MEGAHERTZ magazine

LE MENSUEL DES PASSIONNÉS [...] COMMUNICATION

RADIOCOMMUNICATION ET ÉLECTRONIQUE

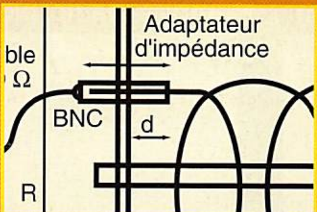




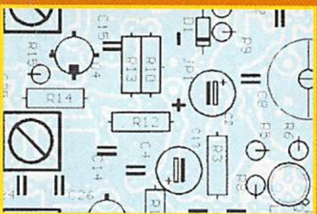
- **LA6RHA en JX et JW**



- **Kachina 505DSP**



- **Antenne Hélice**



- **Convertisseurs 50, 144, 430**

N° 179 • FÉV. 1998

Photo de Jean-Luc DUGUÉ, F1BJD

Construisez un TX ATV 1,2 GHz à trois transistors !



Vous aimez l'IC-706...
Vous raffolerez de l'IC-746!

Simple dans son utilisation mais...

- complet et puissant : HF 100 W + 50 MHz 100 W + 144 MHz 100 W,
- à la pointe de la technologie,
- compact : 28,5 x 11 x 31 cm,
- meilleur rapport qualité / prix du marché.



En cours d'homologation

Band scope



Mnémonique



Ecran double réception



Mémoire manip. électronique



Icom leader en innovation et technologie vous présente l'IC-746 • HF + 50 MHz + 144 MHz • 100 W sur toutes les bandes • Deux PA séparés permettent d'obtenir de très bons rendements : 1 PA pour le 144, 1 PA pour le déca et le 50 MHz • Tous modes USB/LSB, AM/FM, CW, RTTY • Récepteur de 30 kHz à 60 MHz et de 108 à 174 MHz • DSP avec NR y compris sur le 144 MHz (first in the world), Notch automatique • APF avec 3 bandes passantes au choix : 80 Hz, 160 Hz, 320 Hz • Large afficheur : band scope, mnémonique des canaux mémoires (max. 9 caractères), attribution des touches, contenu des mémoires du manip électronique • Twin PBT • Tone Squelch (encodeur / décodeur) • Tuner antenne déca et 50 MHz • Commutation de l'excursion sur le 10 m et le 144 • 3 filtres optionnels permettent de multiples combinaisons : 2 Filtres sur le 9 MHz, 1 filtre sur le 455 MHz • S-mètre digital : Force du signal reçu, puissance de sortie, SWR, ALC • 3 Connecteurs antenne : 2 HF/ 50MHz, 1 pour 144 MHz

PST Document non contractuel

ICOM FRANCE
Zac de la Plaine - 1, Rue Brindejonc des Moulinais - BP 5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX
Tél : 05 61 36 03 03 - Fax : 05 61 36 03 00 - Télex : 521 515
WEB ICOM : http://www.icom-france.com
E-Mail : icom@icom-france.com

ICOM Côte d'Azur
06210 MANDELIEU - Tél : 04 92 97 25 40 - Fax : 04 92 97 24 37



ICOM

MEGAHERTZ magazine
LE RENDEZ-VOUS MENSUEL DE LA RADIOCOMMUNICATION

Directeur de Publication
James PIERRAT, F6DNZ

DIRECTION – ADMINISTRATION
SRC – La Croix Aux Beurriers - B.P. 88
35890 LAILLÉ
Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

REDACTION
Rédacteur en Chef
Denis BONOMO, F6GKQ
Secrétaire de rédaction
Karin PIERRAT
Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

PUBLICITE
SRC
Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

SECRETARIAT-ABONNEMENTS VENTES
Francette NOUVION
SRC – B.P. 88
35890 LAILLÉ
Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

MAQUETTE – DESSINS COMPOSITION – PHOTOGRAVURE
Béatrice JEGU
Marina LE CALVEZ

IMPRESSION
SAJIC VIEIRA - Angoulême

WEB :
http://www.megahertz-magazine.com

email :
mhzsrc@pratique.fr

MEGAHERTZ
est une publication de

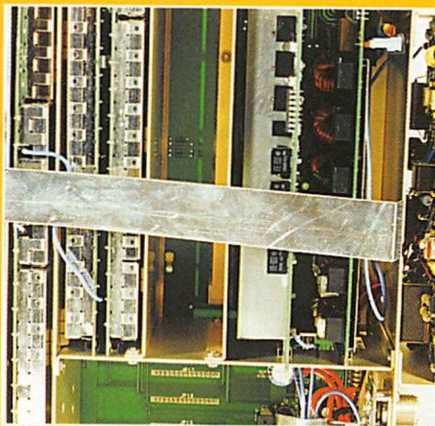


Sarl au capital social de 50 000 F
Actionnaires :
James PIERRAT, Denis BONOMO,
Guy VEZARD, Gérard PELLAN

RCS RENNES : B 402 617 443 – APE 221E

Commission paritaire 64963 – ISSN 0755-4419
Dépôt légal à parution

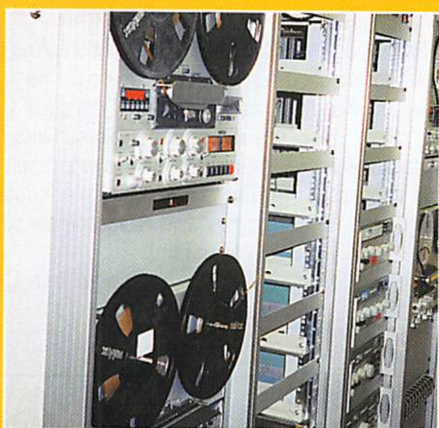
SOMMAIRE



Essai Kachina DSP505

D. BONOMO, F6GKQ

Ne cherchez pas de panneau de commande sur ce transceiver, il est entièrement piloté par ordinateur. Livré avec un logiciel tournant sous Windows, il préfigure le matériel de communication de demain. Quant aux filtres traditionnels, ils sont remplacés par un DSP omniprésent, sur une FI à 40 kHz.



Saint-Lys Radio

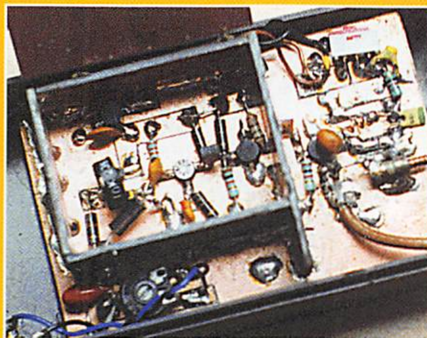
Daniel WANTZ

Après des années de bons et loyaux services, la complicité établie entre les marins et les opérateurs de Saint-Lys radio s'est éteinte pour faire place à la rentabilité du satellite. Dernier coup d'œil sur le champs d'antennes et les locaux de la station où l'accordéon ne jouera plus « Good Bye Farewell ».

Un émetteur ATV à 3 transistors

Jean BLINEAU, F6HCC

Réalisez un émetteur expérimental sur 1,2 GHz et transmettez vos premières images en ATV. Ce petit montage est accessible à tous ceux qui ont déjà fait quelques pas en HF. Le récepteur sera tout simplement celui qui trône dans votre salon pour la télédiffusion par satellite.



LA PHOTO DE COUVERTURE EST L'ŒUVRE DE JEAN-LUC DUGUÉ, F1BJD.

Récemment, je montrais à des amis la vidéo promotionnelle diffusée par le REF-Union. Une initiative à saluer, car elle permet de présenter brièvement le radioamateurisme à des personnes non initiées. Il faut féliciter l'équipe de bénévoles qui a pris en charge ce projet, car il a été mené de main de maître, avec un budget assez restreint. Le rythme accéléré, l'enchaînement des séquences, ne permettent pas au premier passage de tout expliquer : les questions fusent mais le temps d'apporter une réponse, on est déjà rendu à la séquence suivante. Une nouvelle projection s'impose. Si je vous parle aujourd'hui de cette vidéo, c'est parce qu'elle met en évidence l'extrême richesse de notre loisir : de la simple communication locale en VHF, aux contacts DX avec le monde entier, du packet radio au trafic par satellites, des concours à l'EME... Cette diversité dans les activités permet d'intégrer tout le monde mais elle ne devrait pas créer des chapelles, par exemple celle des amateurs de TV luttant contre la pratique du packet sur la même bande. Et pourtant, c'est bien ce qui se passe ! Evidemment, on évite de parler de ces querelles aux néophytes qui garderont de cette vidéo le souvenir d'une grande famille. Ce que la bande ne montre pas, et on comprend que ce n'était pas facile, c'est l'aspect technique, le côté bidouille, construction du matériel... Je pense sincèrement qu'il faut perpétuer cette activité qui nous démarque du reste des utilisateurs du spectre radioélectrique et nous donne en grande partie notre raison d'être, j'allais écrire notre statut. Chacun à son niveau, bien sûr. Les articles et réalisations techniques de MEGAHERTZ magazine sont là pour ça...

Denis BONOMO, F6GKQ
http ://www.megahertz-magazine.com
e.mail : mhzsrc@pratique.fr

INDEX DES ANNONCEURS

NOUS ATTIRONS L'ATTENTION DE NOS LECTEURS SUR LE FAIT QUE CERTAINS MATÉRIELS PRÉSENTÉS DANS NOS PUBLICITÉS SONT À USAGE EXCLUSIVEMENT RÉSERVÉ AUX UTILISATEURS AUTORISÉS DANS LA GAMME DE FRÉQUENCES QUI LEUR EST ATTRIBUÉE. N'HÉSITEZ PAS À VOUS RENSEIGNER AUPRES DE NOS ANNONCEURS, LESQUELS SE FERONT UN PLAISIR DE VOUS INFORMER.



Professionnels, pour présenter ici vos nouveaux produits, contactez Denis BONOMO, à la rédaction...

Tél. 02.99.42.52.73+

Le Shopping

Nous rappelons à tous les distributeurs qu'ils peuvent nous faire parvenir leurs produits afin qu'ils soient présentés dans nos colonnes.
Cette offre n'est pas réservée à quelques annonceurs seulement!

ICOM IC-4008E

Emetteur-récepteur de type LPD (10 mW, 433 MHz) ce nouveau modèle est doté d'une antenne qui se rabat sur le côté du transceiver. Alimenté par 3 piles AA de 1,5 V, il peut également recevoir un pack batterie rechargeable par un chargeur optionnel.
Il est équipé d'un CTCSS permettant de former différents groupes de personnes qui peuvent communiquer entre elles sans interférer.
Le code CTCSS affecté à un appareil est valable pour les 69 canaux.
La fonction answer-back indique que l'appel a bien été reçu par votre correspondant.
Nous reviendrons plus longuement sur ce LPD...

ICOM IC-F4SR

C'est un émetteur-récepteur UHF FM répondant à la norme RPS (destinée aux professionnels souhaitant communiquer sans licence), délivrant 500 mW rayonnés.
Il est équipé, d'origine, d'une batterie rechargeable et livré avec son chargeur.
Ce pack peut être remplacé par des piles. L'autonomie moyenne est de 8 heures.
Le CTCSS/DTCS autorise le fonctionnement de plusieurs appareils sur une même fréquence, sans qu'ils interfèrent si les codes programmés sont différents.
Equipé d'une sonnerie d'appel et d'un scanning, nous vous le présenterons plus longuement.
En attendant, comme pour le LPD ci-dessus, contactez votre revendeur ICOM pour en savoir plus.

Modem multimode SMC

Vu chez GES, ce « modem » multimode permet de communiquer avec un PC en packet, SSTV, AMTOR, RTTY, CW, PACTOR, FAX et de recevoir le NAVTEX.
Pour ce faire, il utilise les logiciels traditionnels comme JVFax, Hamcomm, etc.
Livré avec deux disquettes contenant les logiciels, il se connecte par une DB9 sur le port série du PC.

OPTOELECTRONICS R11

GES distribue ce récepteur de proximité, qui détectera toute émission FM dans un rayon de quelques mètres à quelques dizaines de mètres (sensibilité 100 µV à 500 MHz).
Vous pourrez alors l'entendre sur le petit haut-parleur interne. La gamme 30 MHz à 2 GHz est balayée en moins d'une seconde!
Ceci permet de détecter les transmissions les plus furtives...
L'interface CI-5 autorise le couplage éventuel à un Scout.
Très simple à utiliser, il dispose d'une gamme d'accessoires allant des antennes aux filtres réjecteurs.

Logiciel ASTRALSAT

Carrillon Edition nous informe que son logiciel de poursuite de satellites, ASTRALSAT (produit français), est disponible sur Internet. Une version de démonstration est téléchargeable à l'adresse : (http://www.radioecouteur.com/NJN/njn.htm).
Le nom du fichier est CASTRALS.ZIP.



ICOM IC-4008E



ICOM IC-F4SR



Modem Multimode SMC



OPTOELECTRONICS R11

L'actualité



Concours photo

La photo de couverture fait l'objet d'un concours récompensé par un abonnement d'un an (ou prolongation d'abonnement).

Continuez à nous envoyer vos plus belles photos (ayant trait à la radio), pour la couverture de MEGAHERTZ magazine accompagnées d'un certificat attestant sur l'honneur que vous êtes bien l'auteur de la photo.

Il est impératif de respecter le format VERTICAL.

Ce mois-ci, nous devons la photo de couverture à Jean-Luc DUGUÉ, F1BJD.

Concours photo (suite !)

Nous constatons que nos photographes ont du talent mais manquent un peu d'imagination ! Format vertical ne rime pas obligatoirement avec antennes, tours de télécommunications, etc. C'est pourtant 99 % des photos reçues. Réfléchissez à la composition de votre œuvre : un circuit imprimé équipé de ses composants, un beau manip, un micro rétro peuvent aussi se cadrer en vertical !

Pensez également au fond et soignez la mise au point : nous avons éliminé des photos qui avaient pour seul défaut un flou ne supportant pas l'agrandissement à la taille de la couverture.

Good Bye, Farewell !

Adieu Saint Lys Radio. Dans ce numéro, nous rendons un hommage à la station Saint Lys Radio et à ses opérateurs. Daniel Wantz, qui a en charge la rubrique des écouteurs, a pu visiter la célèbre station peu avant sa fermeture. Ainsi disparaît une figure des radiocommunications maritimes. La BLU en ondes courtes cède la place aux satellites Inmarsat. Saint Lys a connu son apogée dans les années 70. Les opérateurs et les marins en mer entretenaient une connivence, peut-être même une certaine amitié construite sur les joies et les peines vécues par les gens de la mer et leurs familles restées à terre. Presque confident, l'opérateur radio qui établissait et maintenait la qualité technique de la liaison ne sera jamais remplacé par la technique froide du satellite. Comme les dernières notes de l'accordéon égrènent ces mots, « Good Bye, Farewell »... j'ajouterai, « merci aux opérateurs » !



Radioamateurs

L'ART a déménagé

Notre autorité de tutelle est maintenant installée à l'adresse suivante :
7 square Max Hymans
75730 Paris Cedex 15
Tél.: 01.40.47.71.98

Communiqué d'information de la CFRR

Mercredi 14 janvier 1998, une délégation officielle de radioamateurs a été reçue par le Conseiller Technique du cabinet de Monsieur le Secrétaire d'Etat à l'Industrie (ministère ayant en charge les radiocommunications). Cette réunion portait sur la nouvelle réglementation amateur.

Pendant près de deux heures la délégation radioamateur a pu, dans un climat chaleureux et cordial, exposer les problèmes administratifs, techniques et réglementaires que pourrait connaître la communauté radioamateur française si cette nouvelle réglementation paraissait en l'état au Journal Officiel.

Par ailleurs, on peut raisonnablement penser, qu'à la suite de cette réunion où la délégation radioamateur a été entendue et écoutée d'une oreille attentive, que la publication de la nouvelle réglementation radioamateur, sera différée de plusieurs semaines, voire même de plusieurs mois.

Inauguration à Asnières (92)

Le jeudi 8 janvier, la FNRASEC était invitée à l'inauguration, par le Ministre de l'Intérieur Monsieur Jean-Pierre CHEVENEMENT, des nouveaux locaux de la Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles situés à Asnières sur Seine.

La Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles (DDSC) est issue de la fusion du service du Haut Fonctionnaire de Défense et de la Direction de la Sécurité Civile.

La nouveauté réside essentiellement sur la capacité de cette nouvelle direction à gérer plusieurs événements en même temps, de la catastrophe à la situation de crise en passant par les opérations d'action humanitaires.

De plus, elle coordonne l'activité des 6 Etats Majors de Zone, des 4 unités d'instruction et d'intervention de la Sécurité Civile (UISC), des 4 établissements de soutien opérationnel et logistique (ESOL), des 18 centres de déminage, des 20 bases hélicoptères et de la base de commandement et logistique, de la base avions de Marignane ainsi que l'INESC de Nainville les Roches.

Des moyens modernes, téléphonie, informatique et vidéo reliant les 55 sites de la DDSC localisés en province ont été mis en œuvre dans ces locaux flambants neufs dont il faut espérer qu'ils ne serviront pas trop souvent.

F6BUF

Sondage du Lyon DX Gang

Sondage annuel des pays les plus recherchés en France et en Europe, pour l'année 1998 (EWWA et DXCC). Un classement français et européen sera effectué. Votre liste des pays manquants devra être adressée avant le 1er avril à F5PYI :
Laurent Borde
L'Orme - 42520 Maclas
• Packet :
F5PYI@F6BIG.FRHA.FRA.EU
• E-mail : f5pyi@hamgate.ampr.org

Les résultats de ce sondage seront dévoilés lors de la Convention du Lyon DX Gang en avril.

Ce sondage est ouvert à tous, même s'il vous manque encore 200 pays !

Croiseur Colbert

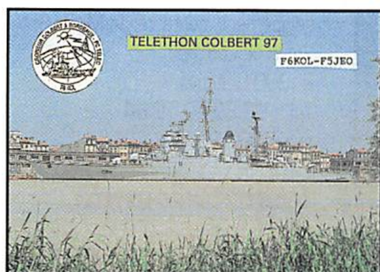
Le croiseur Colbert entre dans sa cinquième année solidement amarré quai des Chartrons. Au cours de cette année, comme les années précédentes, les radioamateurs de passage en Gironde sont venus visiter le Colbert et donner un coup d'œil au PC TELEC.

Je regrette de ne pas avoir pu tous vous accueillir, n'étant pas présent tous les jours à bord.

Le trafic depuis le PC TELEC est toujours intense et nos amis se retrouvent régulièrement sur les fréquences de 7 080 kHz et 14 120 kHz.

Qui ne connaît aujourd'hui le croiseur Colbert sur les ondes et sur le packet « Colbert Cruiser » ?

Du Canada, d'Argentine, d'Australie,



des Etats Unis, etc., des échanges de QSL avec celle du Colbert resserrent les liens d'amitié des OM du Monde entier tout en élevant le prestige de ce fleuron de la Marine française.

Arcachon 97 :

Le fait le plus marquant a été le voyage du Colbert vers Arcachon les 5 et 6 juillet où se tenaient « les journées radioamateurs de Gironde ».

Certains attendaient même le croiseur à la jetée Thiers. Il y avait toutefois une part de vérité, car le Colbert a été exposé à la « Maison des Jeunes » où plus de 500 personnes ont admiré sa maquette et diverses photos de ses installations techniques.

La station radio F6KOL était arrivée en portable, la Marcophilie navale était représentée et une boîte aux lettres était mise à disposition pour l'expédition du courrier avec l'oblitération Colbert.

TELETHON 97 :

Le PC TELEC a été activé pour le TELETHON 97 dans le cadre de la participation de l'Ecole de Santé des Armées (Ecole de Santé navale). Les moyens mis en œuvre comprenaient deux émetteurs décamétriques (dont un ensemble ICOM 737 aimablement mis à disposition par Radio 33, F5OLS Christian) et un E/R VHF qui servait aux liaisons locales et régionales.

Au préalable des messages « packet » avaient été envoyés les jours précédents, en francophonie, pour annoncer cette opération depuis le Colbert.

Dès 9 h nos amis étaient au rendez-vous sur la fréquence de 7080 kHz et les promesses de dons étaient enregistrées par des personnes de l'A.F.M. (Associaiton Française de Myopathie).

F6KOL a été entendu au-delà de nos frontières. Le Canada nous a répondu de Montréal et de Belgique un radioamateur de Libremont nous a envoyé sa contribution.

On peut considérer que cette journée a été un succès pour le Colbert car une fois encore, sa renommée a servi pour la bonne cause et je remercie encore tous les OM qui ont adressé leurs dons et contribué à cette action humanitaire.

Restauration du PC TELEC :

La Marine nationale a reversé les consoles SENIT du CO (Centre Opération) ce qui va permettre d'ouvrir au public un nouveau local.

L'objectif pour 1998 est de recompléter le PC TELEC dans sa configuration tel qu'il était au moment de son désarmement.

Je remercie tous les OM de France et des autres pays qui entretiennent des QSO avec F6KOL car c'est le seul bâtiment de guerre sur lequel est activée une station radioamateur.

ASTERIX-S.M.V.P. :

Je rappelle que la situation juridique du croiseur Colbert est sous la forme d'une « Concession de service public d'exploitation » entre la Marine nationale (Ministère de la Défense), les Domaines (Ministère du Budget), et une association « Les Amis du Croiseur Colbert », créée sur le fondement de la loi de 1901.

Un sous-traité de concession a été notifié à la S.M.V.P., société de droit privé, pour l'exploitation du Colbert et assurer sa bonne conservation.

Il s'avère que l'entretien de ce grand monument nécessite des travaux qu'il faut assurer en permanence.

Ainsi, l'apport du groupe « Asterix » sur le plan national donnera un nouvel essort pour la visite de ce dernier grand croiseur de la Marine nationale française, comme cela se fait déjà dans d'autres pays.

Il est souhaitable que les dispositions qui avaient été prises, en particulier sur les conditions d'accès gratuit des opérateurs de « F6KOL » et du tarif réduit de visite à 35 F pour les OM sur présentation de leur carte radioamateur, soient reconduites.

G. ARAN, F5JEO

Croiseur Colbert, Quai des Chartrons, 33000 Bordeaux.
Tél. 05.56.44.96.11.
FAX 05.56.44.74.85.

Les rendez-vous !

(voir aussi le calendrier)

Saint-Just en Chaussée

10ème salon international radiocommunication à Saint-Just en Chaussée (80 km au nord de Paris) les 14 et 15 mars 1998.

Parce que c'est le plus grand salon de démonstrations et de brocante (3500 m²), le rendez-vous incontournable des radioamateurs, le salon qui donne la priorité à la promotion du service amateur et aux associations, le salon qui a attiré 4500 visiteurs en 1997, votre salon et qu'il a 10 ans.

Démonstrations par les associations

- L'AMSAT prévoit un lancement de Bulle d'Orage.
- F6DWG sera QRV 5,7 - 10 - 24 et 47 GHz (vous pourrez faire votre premier QSO en hyperfréquence).
- l'ANTA vous donnera envie de faire de la TVA.
- F1NQP, vous initiera à la RADIOGONIOMETRIE SPORTIVE.
- F5JTZ et F1UMW vous conseilleront en packet à 9600 bauds.
- SSTV par F1PKU...
- Entrée gratuite : pour les OM qui feront une démo qui ne soit pas déjà au salon (contact F1LHL).

• Foire à la brocante

Réservez les emplacements auprès de F1LHL au 03.44.78.90.57 entre 18h30 et 20 h. 50 F le mètre. Stand dépôt-vente.

• Exposition de matériels neufs et occasions

• Informatique

• Composants, kit, librairie

Accès venant de Paris : Autoroute A1, sortie Senlis (St-Just 30 mn), direction Creil-Amiens. Autoroute A16, sortie Beauvais (St-Just 15 mn).

Accès venant de Lille : Autoroute A1, sortie Compiègne Nord (St-Just 20 mn) par Maignelay.

SNCF : Gare de St-Just à 5 mn du salon.

Hôtels : CLERMOTEL à Clermont RN31 (10 km de St-Just). Tél. 03.44.50.09.90. ETAPE à Clermont RN31 (10 km de St-Just). Tél. 03.44.78.04.93.

Entrée 30 F le samedi et 20 F le dimanche pour les OM (YL et QRP gratuit) de 9 h à 18 h, restauration

et buvette sur place + 5 restaurants ouverts pour le salon, parking gratuit.
Organisation : Radio club « Pierre Coulon » F5KMB - BP 152 - 60131 St-Just en Chaussée cedex, avec le concours du District du Plateau Picard et de la ville de St-Just.

Seigy 1998

Les 25 et 26 avril 1998 aura lieu la 8ème réunion VHF/UHF/Microondes à Seigy, dans le département du Loir et Cher. Retenez et réservez ce week-end !
Pour vos propositions d'articles, de présentations ou de débats, prenez contact avec F5FLN, Michel ROUSSELET (Tél : 05.56.78.71.05), ou avec F6ETI, Philippe MARTIN (Tél: 02.97.36.74.86, fax : 02.97.85.80.34 ou E-mail : phmartin@eurobretagne.fr). Les articles à publier dans CJ98 devront parvenir avant fin mars. Toutes les contributions seront les bienvenues !
Et, comme d'habitude, les "puces", mesures de préamplis, repas du samedi soir, la bonne humeur des retrouvailles...
La logistique sur place sera assurée par F5JCB, Gilles HUBERT Tél/fax 02.54.71.50.50 (réservez auprès de lui vos emplacements pour les "puces"), et le radio-club de Seigy.

F6ETI



Cibistes

Vie des clubs

Yankee Yankee DX Group

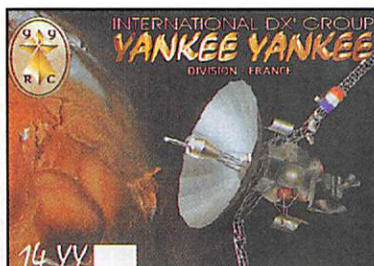
L'AG du club s'est tenue à Lorient (56) le 13/12/97.
Le nouveau bureau a été élu avec, à sa tête, le président Patrick, 14 YY 001. Par ailleurs, vous pouvez visiter la page WEB du groupe sur (http://www.mygale.org/11/yydx/).
Pour toute information sur le club, écrire avec ETSA à :
Association YY DX Group
BP 22 - 56520 Guidel

A.S.S.O 93 Alpha Sierra DX

Appartenant au groupement A.S.S.O, la section 93 Alpha Sierra DX compte 45 membres. 33 s'étaient déplacés pour l'AG du club, le 13/12/97. Pas d'élection en vue, le bureau étant en place pour deux ans. La réunion fut l'occasion de remettre les récompenses du challenge DX organisé par le club (1er AS 93/47 Yams 93). Chaque participant a reçu une médaille souvenir. Si vous habitez la région ou si vous passez par là, n'hésitez pas à rendre visite au club, le samedi de 14 à 17 h au 44 rue de Lattre de Tassigny à Bondy (93). Vous serez accueilli avec plaisir...

A.S.F.C.B

L'Association Sécurité France Citizen Band a vu le jour en novembre 97. La présidente en est Mme Huguette Larose. Certains membres du nouveau



bureau appartenaient déjà à un ancien club CB. Ils ont l'expérience d'une quarantaine de sorties « sécurité course » dans diverses disciplines (Rallye auto, cyclisme, équitation, etc.). 15 adhérents sont inscrits au nouveau club et vous pouvez les rejoindre en contactant :
Club ASFCB - 215 rue de l'Eglise
88410 Monthureux/Saône
0329090275

Calendrier

Saint-Just en Chaussée (60)

Organisé par le radio-club Pierre Coulon, F5KMB, la plus importante manifestation de démonstrations (exposition sur 3500 m²) aura lieu les 14 et 15 mars. Avec la participation des radio-clubs de Picardie.
Voir information ci-dessus.

Chenove (21)

Le radio-club F6KQL de la MJC de Chenôve (près de Dijon) organise sa bourse annuelle à l'électronique et micro-informatique les 14 (à partir de 14 h) et 15 (9 à 17h30) mars. Présence des revendeurs nationaux et locaux ainsi que du R.E.F.21. Grande vente de matériel d'occasion. Démonstrations OM. Prix d'entrée 10 FF. Parking gratuit. Pour tout renseignement, contacter la MJC
7 rue de Longvic
21300 Chenôve
Tél. : 03.80.52.18.64
après 20h30

Saint-Savournin (13)

Les 14 et 15 mars, l'ADREF-13 tiendra son congrès départemental à Saint-Savournin, près d'Aix et Gardanne, en la salle Marie-Ange Lucciani. Exposition, vente de matériels avec la participation des revendeurs habituels. Conférences EME et packet radio.
Buvette et restauration.
Radioguidage sur 145.500 MHz et sur R7 (145.775 MHz).

Muret (31)

La prochaine édition du SARATECH, l'incontournable salon des Radiocommunications et de l'Electronique du Sud de la France aura lieu les 28 et 29 mars sur le site habituel du Lycée Charles de Gaulle de Muret (31). On y annonce des présentations de matériels en fonctionnement effectuées dans le cadre d'ateliers « interactifs ».

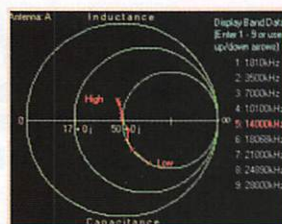
Salon de Provence (13)

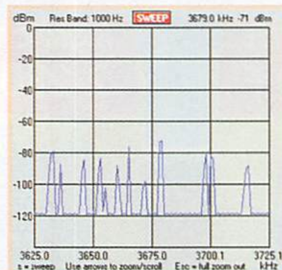
Le samedi 28 mars aura lieu la grande réunion ATV (Télévision d'amateur) à Salon de Provence. Au programme, débats techniques, exposés, démonstrations...

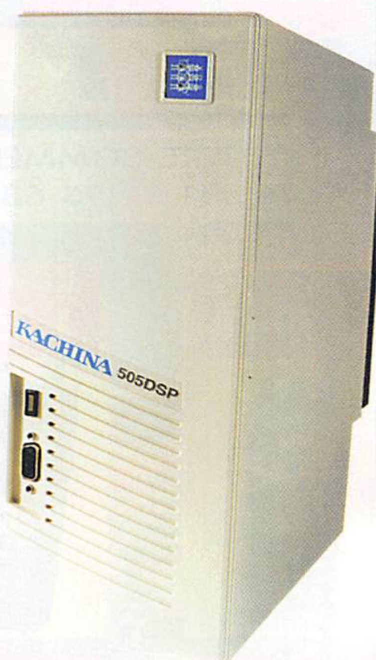
Seigy (41)

Les 25 et 26 avril, ne manquez pas le rendez-vous des passionnés de VHF, UHF et hyperfréquences, comme chaque année à Seigy (41). Voir information détaillée ci-dessus.

Kachina 505DSP







Disposez-le verticalement ou horizontalement.

Drôle de transceiver ! Est-ce la nouvelle génération qui pointe à l'horizon ? Le Kachina 505DSP est un produit dérivé des techniques militaires et professionnelles : pas un bouton sur sa face avant, il est entièrement piloté par ordinateur.

On savait que cela arriverait un jour... Après les récepteurs comme Winradio ou, plus récemment, l'IC-PCR1000 d'ICOM, il fallait bien qu'un jour on nous propose un transceiver entièrement esclave de l'ordinateur. C'est donc chose faite et le Kachina 505DSP est arrivé en France, après avoir éveillé la curiosité des radioamateurs américains. Une fois n'est pas coutume, parlons de Kachina Communications. Créée en 1975, c'est une société américaine, installée dans l'Arizona, spécialisée dans les matériels d'émission-réception HF SSB (utilisés à des fins commerciales ou militaires). Les matériels amateurs sont aussi sérieusement testés que ceux destinés aux professionnels. L'examen du 505DSP atteste du sérieux de la réalisation. Reste à voir si les radioamateurs seront attirés par les qualités de ce transceiver qui a vendu son âme à l'ordinateur...

On dirait un petit PC !

Lorsque l'on aperçoit le 505DSP, pour peu qu'il soit posé verticalement, on croirait voir un petit PC (sorte de mini baby tour). En y regardant mieux, l'excroissance du dissipateur et les prises qui figurent sur le panneau arrière montrent que l'on a affaire à un matériel d'émission. En fait, le 505DSP est livré avec une « boîte de commande » qui peut s'insérer dans un emplacement libre (prévu pour disque dur ou CD-ROM) de la face avant d'un PC. Si vous ne disposez d'aucun emplacement, ce boîtier de commande peut rester à l'extérieur. Mais à quoi sert-il ? Tout simplement à mettre ON ou OFF le transceiver ; accessoirement, c'est aussi sur ce boîtier que vous raccorderez le casque, le haut-parleur (voire l'entrée de votre carte son), ou vos manipulateurs (« pioche » et « paddle »). On pourra regretter que les connecteurs soient des jacks de 3,5 mm ce qui est rarement le cas pour les prises « key »... mais ce n'est qu'un petit défaut. Toutes les commandes habituelles d'un transceiver sont invisibles et pour cause : elles sont confiées à un logiciel tournant sous Windows.
Pour relier le 505DSP au PC, on dispose d'un petit panneau intermédiaire (qui se monte à l'arrière du PC) sur lequel se trouvent deux prises : l'une ira à une RS-232 libre, l'autre vers le transceiver. Un câble, solidaire de ce panneau, va au boîtier de commande. Le câble qui relie le transceiver au PC mesure 2,5 m. Il peut, sous certaines précautions, être étendu à... 23 mètres ! Vous pouvez donc mettre le 505DSP dans une pièce... et le PC dans une autre. D'ailleurs, j'aurais aimé pouvoir le faire car, nous allons le voir, le principal défaut de ce Kachina est le bruit produit par son ventilateur.
Alimentons le 505DSP (25 ampères en émission), raccordons une antenne à l'une des deux prises SO239 et le voilà fin prêt aux premiers essais. J'oubliais ! Auparavant, vous aurez installé le logiciel fourni sur disquette. Grâce à Windows (3.1 ou 95) ce n'est pas une épreuve difficile, loin s'en faut !



L'ensemble des accessoires.

Premiers essais, premiers étonnements

La mise sous tension du 505DSP par l'intermédiaire du gros poussoir ON/OFF ne passe pas inaperçue ! Un bruit de ventilation important vous rappellera que l'appareil aime garder la tête froide ! Ajoutez ce bruit à celui du ventilo du PC et vous souhaiterez, comme moi, porter le casque... Je regrette que ce ventilateur ne soit pas coupé en réception (ou tourne à vitesse réduite), on pourrait au moins écouter dans un calme relatif. Ayant lu cela, vous aurez pratiquement connaissance de la principale critique faite à cet appareil car, pour le reste, si on aime l'environnement informatique, c'est un plaisir.
Le récepteur du 505DSP est, semble-t-il, bien protégé : il ne souffre pas trop de la présence de l'ordinateur. Quelques traces par ci par là mais des signaux tellement faibles que le Smètre ne décolle pas. Il est vrai que le boîtier est métallique et les circuits tous blindés. Le 505DSP est conçu sous la forme de cartes enfichables, logées sur « une carte mère » et chaque carte est

soigneusement blindée. Apportez un soin particulier aux cordons que vous réaliserez (les câbles indispensables sont fournis) afin de préserver un bon « isolement radio » entre le PC et le 505DSP. Si le récepteur tolère plutôt bien l'ordinateur, j'ai trouvé par contre un battement tous les 3 MHz sur les fréquences rondes 3, 6, 9... jusqu'en haut de bande. Peut-être un oscillateur mal filtré ? Le transceiver est livré avec une fiche de mesures individuelle. Nous n'avons pas pu (faute de labo adapté) confirmer toutes les performances annoncées par le constructeur, notamment le point d'interception du 3ème ordre ou la dynamique de blocage (tous deux semblent très bons car le récepteur n'a pas montré de défaut en réception sur les signaux forts, sur 40 et 80 m) mais avons seulement vérifié la sensibilité (proche de -130 dBm en CW filtre 100 Hz).

Le préampli s'avère rarement nécessaire. Nous avons mesuré un gain d'une douzaine de dB. Un seul niveau d'atténuation est prévu : -20 dB.

Le synthétiseur qui équipe le 505DSP est un DDS au pas de 0,5 Hz. Le logiciel n'affiche que le pas de 1 Hz mais c'est largement suffisant dans tous les cas ! La vitesse du CAG est réglable en continu (1 s à 4 ms). Le squelch est à deux positions : niveau (ajusté sur le Smètre) ou « syllabique ».

Le récepteur est un double changement de fréquence : la première FI est sur 75 MHz, la seconde sur 40 kHz. La FI basse présente toutefois un défaut : si une émission est très puissante, on retrouve son image à 2 fois la FI soit, ici, à 80 kHz de la fréquence. Ainsi, un signal puissant (-50dBm) sur 14.040 est audible sur 14.120... Avec une FI traditionnelle à 455 kHz, la fréquence serait rejetée hors bande radioamateur.

Ce choix de FI basse s'avère nécessaire car on ne dispose pas (pour le moment) de circuits DSP « bon marché » capables d'opérer sur des fréquences plus élevées. Si Kachina avait pu le faire, le 505DSP serait doté d'un DSP sur 75 MHz... C'est pour bientôt, à la vitesse où les choses évoluent ! La première FI a juste assez de gain pour compenser les pertes de conversion et éviter la saturation de la seconde, à 40 kHz. C'est cette FI qui réalise l'amplification des signaux avant de les envoyer, toujours à 40 kHz, vers le DSP qui assurera le filtrage « HF » et le traitement. Rappelons que le DSP assure la conversion analogique-digitale, le traitement « numérique » du signal suivant certaines lois (filtrage, élimination du bruit, notch) en fonction des modes, puis la conversion inverse, digitale-analogique. Dans le cas du 505DSP, ce traitement laisse une trace (imperceptible mais bien présente) sur l'audio quand on l'écoute, au casque, avec attention : un léger sifflement, une sorte de petit bruit aigu qui varie avec la modulation. Que l'on se rassure, ce phénomène n'est vraiment pas gênant. En contrepartie, le DSP vous offre une batterie de filtres (qui remplacent les filtres FI traditionnels) :

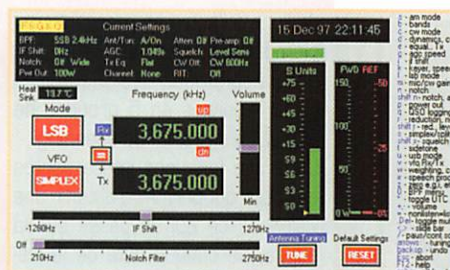
- filtres de bande (en SSB : 3.5, 2.7, 2.4, 2.1, 1.7 kHz ; en CW : 1000, 500, 200, 100 Hz et deux positions pour les modes « data ») ;
- IF Shift ;
- filtre NR (réducteur de bruit) ;
- filtre notch automatique ou manuel (largeur du filtre réglable en 3 positions).

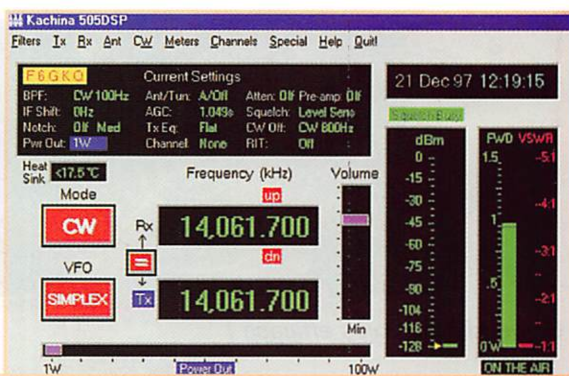
Ces deux derniers filtres (NR et notch) sont très efficaces et vous débarrasseront de bon nombre de perturbations. Par contre, la mise en service du NR (comme c'est le cas sur d'autres DSP) conduit à une dégradation de la qualité audio mais l'essentiel est que le signal utile en sorte amélioré...

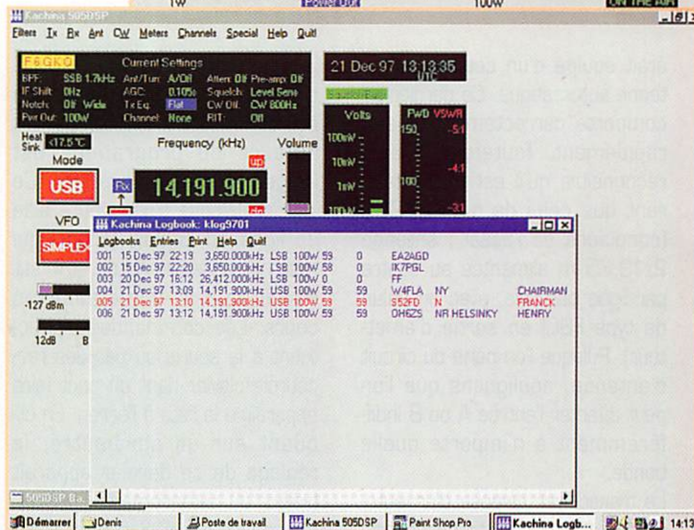
Le DSP est également utilisé en émission : la SSB est produite par phasing. Des corrections sont possibles en fonction du timbre de la voix de l'opérateur (équaliseur) renforçant à souhait les basses ou les aiguës. On trouve aussi, sur le 505DSP, un compresseur de modulation HF. Les effets de tous ces réglages sont contrôlables par logiciel par l'intermédiaire du monitoring. Il en résulte une modulation de bonne qualité, même avec le micro à main livré avec le transceiver. Les correspondants ayant participé aux essais peuvent en témoigner.

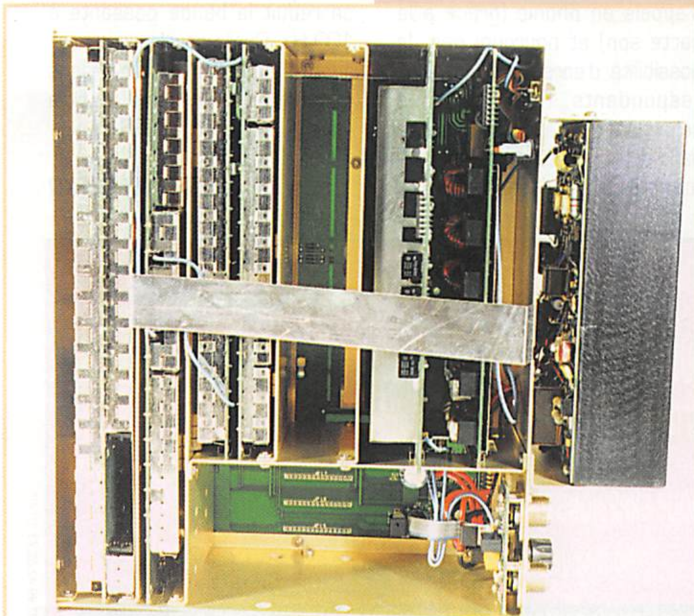
L'omniprésence des contrôles digitaux permet de jouer aussi sur la puissance d'émission : celle-ci est réglable avec précision, entre 100 et 1 W. Les joies du véritable QRP sont permises avec cet appareil. L'échelle graphique du wattmètre change en fonction de la puissance choisie. Bien entendu, le 505DSP est doté d'un VOX. En télégraphie, le Kachina est muni d'un keyer permettant de transmettre jusqu'à 80 wpm. Les divers paramètres du manipulateur électronique sont évidemment ajustables.

Le modèle que nous avons testé








Des cartes enfichables soigneusement blindées.



Un ventilateur très efficace !

était équipé d'un coupleur d'antenne automatique. Ce dernier se comporte correctement et agit rapidement. Toutefois, je dois reconnaître qu'il est moins tolérant que celui de mon FT-990 (conditions de l'essai : antenne 2x13,75 m alimentée au centre par ligne parallèle, avec un balun de type F8CI en sortie d'émetteur). Puisque l'on parle du circuit d'antenne, soulignons que l'on peut affecter l'entrée A ou B indifféremment à n'importe quelle bande.

Le transceiver dispose d'un autotest et d'un dispositif de calibration interne, permettant de recaler éventuellement sa fréquence à partir d'une référence extérieure ou de WWV.

Le manuel du Kachina 505DSP est réduit à une vingtaine de pages. A priori, cela ne m'a pas gêné, l'essentiel se trouvant dans le logiciel !

Le logiciel

Comme mentionné plus haut, il s'installe sous Windows. Disons-le tout de suite, il pourrait être amélioré dans son aspect graphique afin que l'écran ressemble davantage au panneau de commande d'un transceiver traditionnel (suivre l'exemple de l'IC-PCR1000 d'ICOM). Toutefois, la disposition des commandes adoptée par les auteurs du programme est logique et sans tape à l'œil. Ce logiciel dispose d'une petite aide en ligne en anglais (HELP) qui résume l'essentiel de ce qu'il faut savoir sur la commande en cours. Les commandes s'effectuent à la souris ou par des raccourcis clavier dont on peut faire apparaître la liste à l'écran. En cliquant sur un paramètre, le réglage de ce dernier apparaît (valeur ou potentiomètre linéaire). L'ensemble des réglages courants est résumé dans une sorte de tableau de bord de fonctionnement. Un petit logiciel de cahier de trafic (KCLOG) vient compléter le programme principal. Peu sophistiqué, il permet cependant d'enregistrer, éditer, imprimer les QSO et reste accessible à tout moment.

Les touches F1 à F8 ont un rôle particulier : elles enregistrent l'état de fonctionnement présent, sorte d'instantané du panneau de commande et de tous ses réglages. On peut ainsi définir 16 façons différentes de régler son 505DSP (oui 16, et non pas 8, car la touche CTRL a son mot à dire !)... en fonction des bandes ou modes de trafic et on passera de l'une à l'autre en pressant simplement une touche ! Ce logiciel gère également des mémoires (100 réparties en 5 groupes de 20) et un dispositif de scanning.

L'une des fonctions intéressantes est celle qui permet d'obtenir une vision de ce qui se passe sur la bande, de chaque côté de la fréquence centrale : c'est le band scope. La résolution et l'excursion sont ajustables. Le balayage est monocoup ou permanent. Par contre, pendant ce balayage, le récepteur est muet. L'écran de l'analyseur permet une lecture directe en niveaux (dBm) ; en déplaçant le curseur à l'endroit qui nous intéresse, on se trouve immédiatement calé sur la fréquence correspondante. C'est extrêmement pratique pour dénicher une fréquence calme ! Autre fenêtre peu habituelle que vous pourrez ouvrir, celle de l'abaque de Smith qui permet à l'opérateur de voir comment se comporte son antenne. Il indique l'impédance et les caractéristiques (inductive, capacitive, résistance) de l'antenne AVANT le coupleur (ce dernier s'efforçant de corriger). C'est instructif à plus d'un titre !

J'aurais aimé que le logiciel exploite davantage ce couplage direct entre le transceiver et l'ordinateur. Il aurait pu afficher une sorte d'oscilloscope avec la forme des signaux reçus (et pourquoi pas, ceux émis prélevés sur le monitoring)... Equivalent du lanceur de messages CW, on pouvait aussi imaginer un lanceur d'appels en phonie (grâce à la carte son) et pourquoi pas, la possibilité d'enregistrer les correspondants. Reconnaissons cependant que l'approche retenue par Kachina reste simple (notamment en ce qui concerne les interconnexions « hard » et intuitive pour la partie logicielle. Elle satisfera ainsi un fort pourcentage d'utilisateurs...

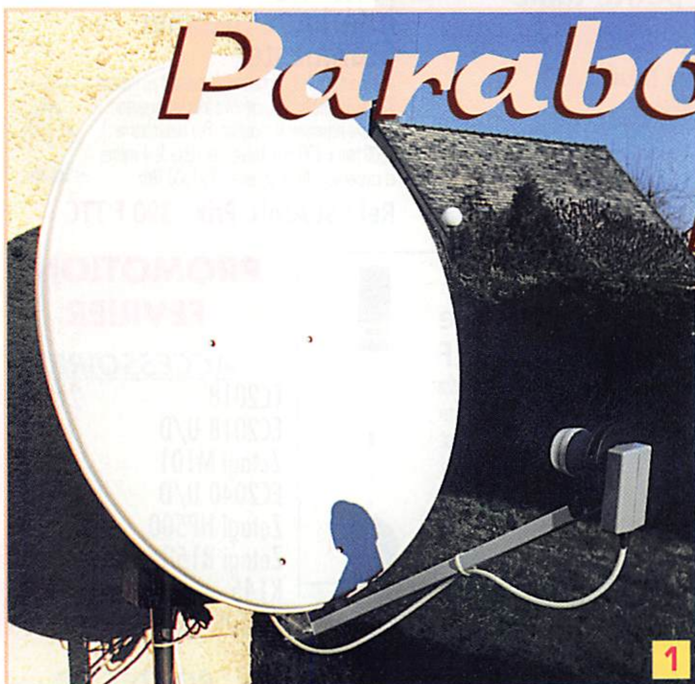
Pour qui le 505DSP ?

Qui sont les utilisateurs potentiels du 505DSP ? Prévu pour les radioamateurs, il devrait particulièrement séduire les adeptes du « tout informatique ». Il peut être commandé à distance, au moyen d'un modem placé sur une ligne téléphonique (à condition d'écrire le logiciel pilote). Je vous laisse imaginer les possibilités qui seraient ainsi offertes par une station « déportée ». Tournant sous Windows, le logiciel laisse le champ libre à l'opérateur pour utiliser d'autres programmes.

Pour être complet, le 505DSP pourrait offrir un mode FM (aux adeptes de répéteurs et utilisateurs de transverters). Pour être plus confortable, on demandera à Kachina de nous trouver un ventilateur moins bruyant... Le DSP FI est une belle avancée technologique qui atteindra la perfection quand on pourra échantillonner les signaux directement sur la première FI. Les diverses valeurs de bandes passantes FI en SSB, CW et mode DATA, le NOTCH, le NR, l'IF-Shift sont un bel exemple de ce que peut apporter le DSP. Un signal de -127 dBm injecté à l'entrée sort sur le HP avec du bruit en position CW à 1 kHz ; il remplit totalement la pièce quand on réduit la bande passante à 100 Hz. Quelle souplesse et quel confort pour l'opérateur... sans supplément de prix pour un filtre optionnel. A voir chez GES.

Denis BONOMO, F6GKQ

Parabole TVSAT rotorisée


1

Nous avons présenté, dans un précédent numéro, l'installation d'une parabole fixe pour la réception des chaînes diffusées par satellites. Un fabricant français, EURIEULT, propose un ensemble permettant la réception de plusieurs satellites grâce à un astucieux rotor piloté par la télécommande du démodulateur...

Deuxième volet de notre article sur la TV par satellite, la présentation d'un système orientable en azimut. C'est une société française qui fabrique et distribue ce « kit » comprenant le démodulateur (modèle AIR 410) et sa télécommande, l'antenne parabolique (80 x 70 cm) et son LNB (universel, il autorise la réception des chaînes numériques), un moteur d'orientation et sa fixation, les câbles (coaxial et PERITEL), les fiches coaxiales et jack ainsi qu'une cassette vidéo démontrant, par l'image, la simplicité de l'installation. Le tout est contenu dans un grand carton compartimenté. Une petite notice papier vient compléter les explications fournies par la vidéo.

Installation du matériel

Nous avons donc tenté l'aventure en nous plaçant dans la peau d'un utilisateur n'ayant aucune expérience en la matière. Force est de reconnaître que le kit est bien préparé puisque, en deux heures de temps, la parabole trônait sur son support... et les premières images arrivaient à l'écran. Le plus dur, c'est de percer les trous de fixation!

On commencera par visionner la cassette vidéo qui dure une dizaine de minutes. Ultérieurement, on pourra y revenir si besoin est. Les plans rapprochés permettent de voir comment se monte la fixation, le reste étant à la portée du bricoleur moyen. Soulignons la bonne utilisation de ce support audiovisuel... C'est un excellent complément à la notice papier relativement succincte.

Pour installer ce kit, l'utilisateur ne devra fournir que le support. Il pourra s'agir d'un tube monté au sol ou scellé dans un mur, sachant que les seuls impératifs sont une rigoureuse verticalité et stabilité du support et un horizon dégagé au Sud (pour une élévation moyenne de 35° sous nos latitudes). Nous avons opté pour une fixation murale. N'oubliez pas de bourrer les trous avec du silicone pour éviter toute infiltration d'eau dans le mur de votre maison!

L'assemblage du bras de LNB sur la parabole, le montage de celle-ci sur son support sont l'affaire de quelques minutes. On prendra soin de bien serrer les boulons afin qu'ils ne se relâchent pas en subissant les assauts du vent. On l'oublie bien volontiers, mais une parabole offre une prise au vent non négligeable. La nôtre aura subi un sérieux baptême avec la tempête qui a balayé l'Ouest en début d'année! La visserie fournie est de bonne qualité et bien dimensionnée.

Préréglages

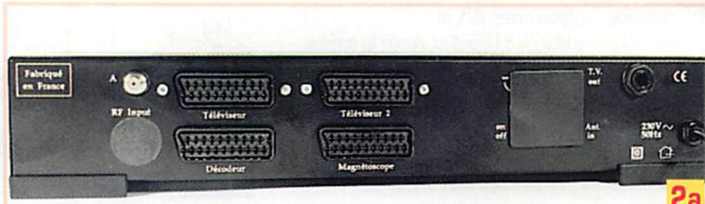
Le réglage de la parabole demande, en principe, une boussole et un inclinomètre mais on peut s'en dispenser. Le mesureur de champ ou l'appareil de mesure simplifié (environ 250 FF) sera fort apprécié bien qu'il puisse être remplacé... en regardant l'image sur l'écran (ce que nous faisons avec un petit TV portatif). On commencera par prérégler l'alignement vers le Sud puis l'élévation (30 à 40° en France métropolitaine) du satellite placé le plus près du Sud. A cet effet, un tableau est fourni dans la documentation. Le moteur étant livré en butée Est, c'est vers ASTRA que vous pointerez (grossièrement) l'ensemble parabole et moteur. Le montage terminé, vous ôterez le film protecteur qui recouvre la parabole.

Raccordements

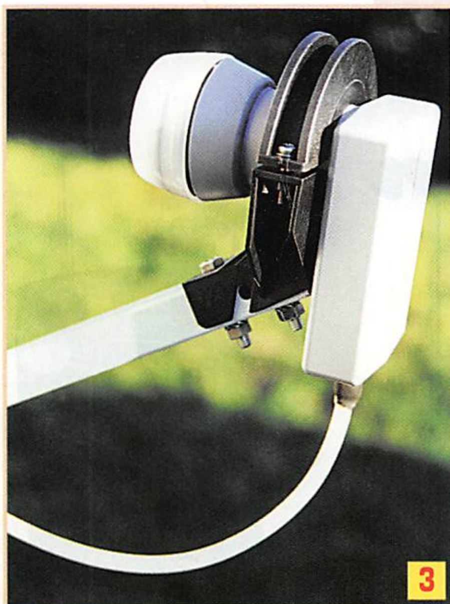
Le kit contient une couronne de 20 mètres de câble spécial : au centre, le coaxial à faible perte; sous la gaine de protection, une paire de fils pour l'alimentation du moteur. Vous commencerez par dénuder une soixantaine de centimètres de gaine pour séparer les fils du câble coaxial. Le coaxial ira au LNB, les fils rouge et noir au moteur. Autour de la fiche coaxiale (F), il faudra impérativement disposer un produit étanchéifiant. Raccorder l'autre extrémité du câble à l'entrée du démodulateur

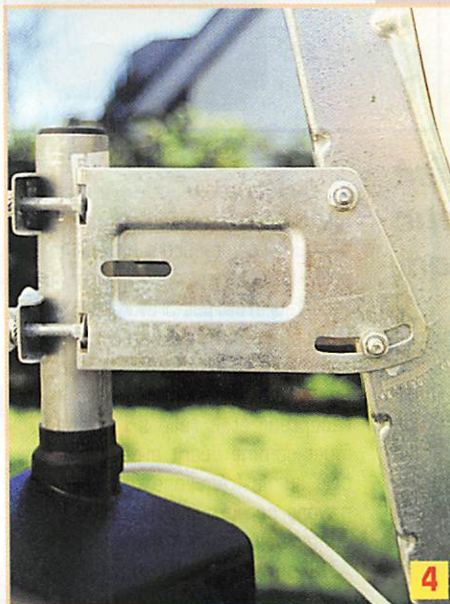


2



2a


3


4

et au jack de commande du moteur. Le cordon PERITEL fourni reliera la prise TV du démodulateur à votre téléviseur. Notons que l'AIR 410 est équipé de 4 prises PERITEL (mais pas de sortie UHF proposée seulement en option). Vous êtes prêt pour les premiers essais !

Résultats très satisfaisants

La procédure de pointage exact de la parabole étant parfaitement décrite dans la documentation et sur la cassette vidéo, nous n'y reviendrons pas. Insistons cependant sur la nécessité absolue de réaliser le compromis de pointage le plus précis possible en élévation pour les satellites placés en fin de course, Ouest et Est. Choisissez le transpondeur le plus faible pour fignoler... La réception est de très bonne qualité si on prend soin d'affiner ce réglage d'élévation.

Pour les essais, nous avons choisi l'arc de satellites délimité, à l'Est par ASTRA et à l'Ouest par TELECOM 2A. Ce dernier, crypté, ne nous intéresse pas personnellement mais nous avons voulu valider l'essai, reproduisant ainsi une configuration qui sera adoptée par de nombreux utilisateurs, en observant la mire d'un des feeds. Ce choix permet de recevoir avec la parabole fournie (depuis la Bretagne) :

- TELECOM 2A
- TELECOM 2B/2D (chaînes en clair)
- THOR 2A
- TELECOM 2C
- EUTELSAT 2F2
- EUTELSAT 2F1
- HOT BIRD (1, 2, 3)
- EUTELSAT 2F3
- ASTRA (1A à 1G)

Cela représente une bonne centaine de chaînes en clair... sans parler des radios.

A l'utilisation, l'ensemble s'avère très satisfaisant, malgré l'absence de positions mémorisées pour l'azimut. En fait, quand vous souhaitez regarder une chaîne, vous l'affichez et, toujours à l'aide de la télécommande, vous orientez la parabole dans la bonne direction. La rotation est à deux vitesses, permettant un réglage aisé. Le démarrage est lent puis la vitesse s'accélère. Il faut environ 18 secondes pour passer d'une butée à l'autre. Les butées sont signalées par l'allumage de points LED sur l'afficheur.

L'ensemble des chaînes est déjà préréglé, mais les constants changements intervenant sur les transpondeurs des satellites vous obligeront certainement à effectuer quelques modifications. La programmation, très simple, est décrite en détail dans le manuel qui accompagne le démodulateur. Une pression de quelques secondes sur la touche P et l'on accède aux différents paramètres du menu. L'affichage ne se fait pas sur l'écran (OSD) mais sur l'afficheur du démodulateur. On peut intervenir sur la fréquence de l'oscillateur local (si vous changez de LNB), la fréquence reçue, la polarisation, le signal de commutation (60 Hz, 400 Hz, 22 kHz) les caractéristiques du canal audio, le filtrage audio, la mise en circuit d'un décodeur, le niveau de vidéo, le mode radio (extinction de l'image), la validation d'un second TV, le verrouillage parental et la liste des chaînes préférées.

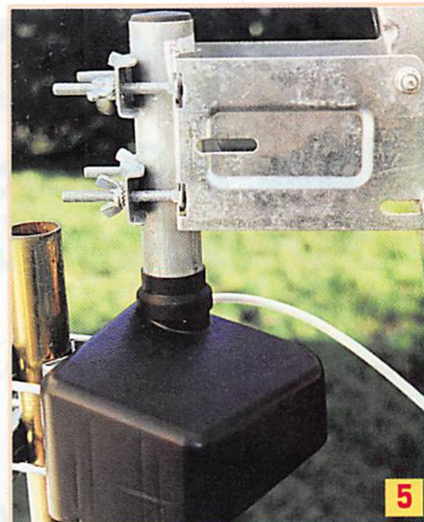
Les mémoires sont enregistrées par « blocs » correspondants, grosso modo, aux satellites. La programmation d'origine, telle qu'elle est effectuée en sortie d'usine peut être modifiée et l'ordre de ces blocs altérés. Avec ses 399 mémoires, le démodulateur ne vous prendra pas de court. La liste des canaux mémorisés est fournie avec le kit.

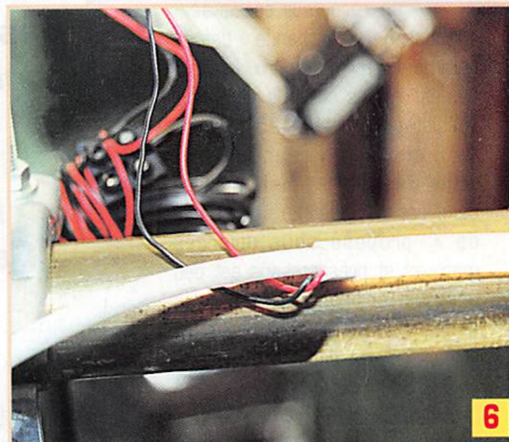
Conclusion

Au chapitre des regrets, je ne noterai que l'absence d'une seconde entrée antenne, du modulateur UHF (optionnel) et d'une sortie audio stéréo par prises CINCH. L'absence de mémoire de position est vite compensée par l'habitude. Au besoin, un « pense-bête » vous rappellera s'il faut tourner vers la gauche (Ouest) ou vers la droite (Est) pour passer de HOTBIRD à TELECOM 2B ! Fabriqué en France, ce kit nous a séduit par son aspect pratique, car il regroupe tous les éléments dont on a besoin hormis le support, et par sa simplicité de mise en œuvre. La K7 vidéo est une aide appréciable pour l'installation par un particulier. Les éléments sont robustes et le moteur basse tension d'une simplicité remarquable. A l'usage, l'image et le son ne souffrent d'aucun défaut pour un produit de ce type et les 4 prises PERITEL du démodulateur permettent tous les raccordements, y compris vers un terminal numérique et un décodeur... Contactez la société DISTRATEL* de notre part, le meilleur accueil vous sera réservé !

Denis BONOMO, F6GKQ

* *Tél.: 05.55.04.75.00*


5


6

LÉGENDES DES PHOTOS :

1. L'antenne parabolique de 80 cm.
2. Le démodulateur possède 399 mémoires...
2a. ... et 4 prises PERITEL.
3. Un LNB universel convenant à l'analogique et au numérique.
4. Un montage rigoureusement vertical du support permet une lecture directe de l'angle d'élévation.
5. Le moteur de rotation en azimut.
6. Câble coaxial et fils d'alimentation du moteur partagent la même gaine.

TRACKAIR
Un récepteur aviation synthétisé

Les amateurs désireux d'écouter la bande aviation (et seulement celle-ci) n'ont pas tellement le choix, les scanners couvrant toujours d'autres bandes pour lesquelles ils n'ont pas forcément un intérêt... Ce petit récepteur synthétisé devrait retenir toute leur attention.



Jusqu'à présent, l'écoute de la bande aviation se faisait soit avec un scanner, soit avec un récepteur spécialisé... soit avec un « multibande » bas de gamme. En terme de prix, le scanner est le plus cher; le récepteur spécialisé (tel le VT-125 de Yupiteru) arrive derrière mais il présente d'excellentes performances dans cette bande. Le « multibande », proposé sous diverses marques et présentations est peu coûteux (environ 200 FF) mais aussi, peu performant. Avec le TRACKAIR, on dispose d'un compromis : le prix n'est pas trop élevé (environ 550 FF) et les performances acceptables.

Un récepteur synthétisé

Le principal atout du TRACKAIR est qu'il dispose d'un synthétiseur de fréquences au pas de 12,5 kHz et de mémoires mais voyons tout d'abord à quoi il ressemble. Compact (116x64x22mm), il a la taille d'un baladeur. Son antenne télescopique est rangée contre la face arrière. Déployée, elle ne mesure que 30 cm. En face avant, on dispose de touches « caoutchoutées » qui permettent l'accord (+ ou -), la sélection de bande, la mise en mémoire, le rappel des mémoires. Divers commutateurs sont placés sur les côtés : marche-arrêt, verrouillage, mono-stéréo, haut-parleur/écouteur. Le potentiomètre de volume et la sortie casque sont situés sur le dessus du récepteur. Le haut-parleur et le LCD se partagent l'essentiel de la face avant. Le TRACKAIR est alimenté par deux piles de 1,5 V au format AAA. Il est livré avec un casque d'écoute.

Si vous avez bien lu ce qui précède, vous aurez deviné que le TRACKAIR ne couvre pas seulement la bande aviation mais aussi la FM radiodiffusion (d'où la présence du commutateur mono-stéréo). Nul ne refusera ce luxe supplémentaire, un peu de musique ou des informations n'ont fait de mal à personne! En fait, il couvre de 88 à 140 MHz en FM (au pas de 50 kHz) et de 108 à 140 MHz en AM, au pas de 12,5 kHz. Le récepteur est doté de 10 mémoires en FM et 10 en AM. La bande couverte est divisée en 4 segments. Ainsi, pour la bande aviation, la partie basse va de 108 à 124, la partie haute de 124 à 140 MHz. Un scanner permet de balayer ces portions de bandes. La mise en mémoire d'une fréquence se fait après l'avoir affichée, en pressant l'une des touches M1 à M5. Le rappel d'une mémoire passe d'abord par la sélection de la sous-bande (AM1, AM2 ou FM1, FM2) avec la touche BAND puis la pression sur la touche correspondante. C'est simple. Le scanner n'intervient que sur les sous-bandes, pas sur les mémoires, à la vitesse de 16 canaux par seconde. Pendant le balayage en fréquence, un bip aigu se fait entendre à chaque changement de canal.



Nos essais

Nous avons testé le TRACKAIR sur son antenne, puis relié à une discône et enfin, à un simple fouet en mobile. Sur sa propre antenne, à une dizaine de kilomètres d'un aérodrome, il recevra la tour si vous le tenez à la main (de ce fait, vous touchez la petite antenne de 30 cm). Ce qui me fait écrire que cette antenne incorporée est un peu trop courte : avec une soixantaine de centimètres les résultats auraient été meilleurs, mais où loger une telle longueur? On comprend le choix du fabricant. A la même distance, relié à un fouet par l'intermédiaire d'une pince crocodile, et placé dans un véhicule, il recevra également dans de bonnes conditions les stations sol (les avions en vol ne posent jamais de problème). Sur une discône placée à 10 m du sol, toujours relié par une pince croco à l'antenne télescopique, il commencera à transmoduler. Ce choix est donc à éviter, le récepteur n'est pas prévu pour.

Poursuivant nos essais, nous sommes allés faire un tour à l'aéroport. Pendant tout le trajet, le récepteur était relié à l'antenne fouet comme décrit ci-dessus, et calé sur la fréquence tour. Nous n'avons perdu aucun message du contrôleur. Rennes dispose d'un ATIS sur 126.125, d'une fréquence APP sur 124.8 et d'une fréquence tour sur 120.5. Antenne extérieure débranchée, calé sur la tour, nous recevions également l'ATIS mais les antennes d'émission n'étaient qu'à une centaine de mètres du lieu de réception. Ceci est normal, on ne peut pas demander l'impossible à un récepteur de cette classe de prix.

Sans être aussi sensible ni aussi sélectif qu'un scanner (dont le prix n'est pas comparable), le TRACKAIR séduira tous ceux qui veulent s'initier à l'écoute du trafic aéro. C'est le compagnon idéal du voyageur aérien qui pourra tuer le temps à l'aéroport, entre deux avions. Son prix modeste, le fait qu'il soit synthétisé et doté de mémoires sont ses principaux atouts.

Il est disponible en France chez JJD Communications, annonceur dans ce numéro.

Denis BONOMO, F6GKQ

Saint-Lys
Avènement, splendeur et déclin d'une technique

Adresse
Centre Radiomaritime de Saint-Lys, 21 cité de la Radio, F-31470 SAINT-LYS, FFL, FFS, FFT 1634.

Un peu de géographie
Saint-Lys, un petit village à proximité de Toulouse, dans le Sud Sud-Est de la France. C'est là que l'administration des P.T.T. (maintenant FRANCE-TELECOM) a construit la station qui relie par les ondes, les navigateurs maritimes avec la terre ferme.

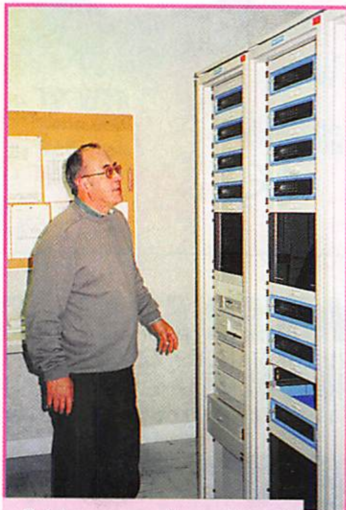
Un peu d'histoire
Avant 1939, c'était les stations de Boulogne, St-Nazaire et des Saintes-Maries de la Mer qui assuraient le trafic radio. Ces stations ont été détruites pendant ou à la fin de la dernière guerre mondiale. Afin de remplacer ces installations défaillantes, les P.T.T. cherchèrent un endroit propice pour y élever des antennes et éviter les interférences engendrées par la vie moderne.
Le choix se fixa sur la région de Saint-Lys, lieu marécageux, la nappe phréatique n'étant qu'à un mètre de profondeur. Le dégagement y est excellent et, du fait du terrain peu accueillant, les constructions y sont rares. La station fut fonctionnelle en 1948. Elle était équipée d'un matériel très important pour l'époque.


Bâtiment principal.


Les récepteurs Thomson TSF.

Appelée à disparaître sous peu, la mythique station de Saint-Lys a rendu bien des services aux navigateurs et gens de la mer. MEGAHERTZ magazine se devait de lui rendre un hommage.

La station
Elle est en fait divisée en trois. Le bureau central à Muret, le centre d'écoute qui se trouve à Saint-Lys (25 km au Sud-Ouest de Toulouse) et le centre émetteur qui est un peu plus loin, au Vernet (au Sud de Toulouse), télécommandé par Saint Lys.
L'écoute se fait sur 80 pylônes et 22 antennes, commutées depuis la console de l'opérateur. Six antennes omnidirectionnelles accordées sur une gamme de fréquences : 4, 6, 8, 12, 16 et 22 MHz et 14 antennes directives en forme de losanges, non accordées en fréquence.
A l'émission, c'est une unique antenne omnidirectionnelle raccordée à un émetteur d'une puissance de 10 kW. Les liaisons sont établies par tous les moyens techniques possibles pour pallier une éventuelle défaillance.
Le centre fonctionne sans interruption. Le trafic s'écoule par l'intermédiaire de 20 postes d'écoute, répartis entre la radiotéléphonie, la radiotélégraphie et le radiotélex.
Le service radiotéléphonique est ouvert depuis 1955. Il a été modernisé en 1969, en parallèle avec la modernisation du réseau téléphonique à terre. Un renforcement des installations a été réalisé en 1980 pour faire face à l'augmentation du trafic transitant par la station.
Le service radiotélex, ouvert depuis le 1er mars 1975, était exploité manuellement à son origine. Actuellement, grâce aux progrès techniques, il fonctionne complètement en automatique.
Certains services sont gratuits pour les navires :
- Transmission des bulletins météo concernant la Méditerranée et l'Atlantique en morse et télex.
- Transmission des AVURNAV de la Bretagne à l'Angola.
- Avis médicaux urgents via le SAMU et l'école vétérinaire de Toulouse.


Cet homme a mis en place tout le système de radiocommunication en RTTY et sa gestion.


Station automatique RTTY (Sitor). Les trous correspondent aux appareils retirés après diminution du service.

Notre visite

Sur la commune de Saint-Lys règne un beau soleil. C'est le printemps, les antennes sont en fleur. Le centre radiomaritime nous accueille avec le sourire. La radio est très communicative, c'est prouvé. Nous pénétrons dans un lieu mythique, connu par

tous ceux qui pratiquent ou s'intéressent à la radio. De ces antennes sont partis et sont arrivés des milliers de messages.
Il y avait urgence que "MEGAHERTZ" diffuse un dernier témoignage de cette station pas comme les autres car le baissé de rideau est prévu pour le 18 janvier 1998.

Radiotéléphonie

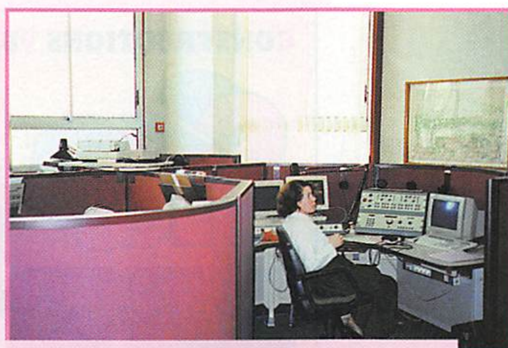
La spécialité la plus connue, la radiotéléphonie fonctionne encore. Les courses de voiliers de cette dernière décennie et l'utilisation des moyens radio de Saint-Lys pour les communications des voiliers avec les radios et les chaînes de la télévision l'ont démocratisé auprès du public.
Cette partie fonctionne encore mais a perdu son importance d'antan. Quelques postes sont encore fonctionnels. Lors de notre visite, deux personnes y travaillent, une opératrice et un opérateur. Nous voyons ce que nous avons entendu pendant des années.
Chaque poste est équipé de trois appareils. Il paraît presque vide par rapport à l'imposant pupitre d'antan.
- un appareil sur lequel sont affichées les voies veillées. L'opérateur est perpétuellement à leur écoute.
- un ordinateur qui commande tous les paramètres qui assurent les contacts radio. L'écran comporte la reproduction d'une mappemonde qui va permettre le choix de la meilleure antenne dirigée vers la zone où se trouve le bateau appelant. Pour visualiser cette opération, une zone grisée se déplace sur l'écran. En moins de temps qu'il est nécessaire pour vous l'expliquer, l'opérateur peut écouter chaque zone des 360° et choisir la meilleure solution. Il sélectionne aussi très rapidement la voie la plus efficace pour sa réception et l'écoute de l'émission à bord du navire correspondant.
- un second ordinateur va servir à relever les conditions des communications : durées, distances, bases des facturations ultérieures.

Radiotélétypie

Notre visite se poursuit vers une double pièce. La première abrite des ordinateurs et des imprimantes. La deuxième est remplie d'appareils électroniques dont chaque unité gère le trafic radiotélétype SITOR sur un canal. Nous sommes dans le saint des saints. Notre guide est précisément le concepteur de l'installation. Le commentaire devient passionné et passionnant.
Notre hôte nous explique les deux principes du SITOR.
- Une station maître et une station esclave. L'émission est diffusée morceau par morceau. On diffuse chaque nouveau morceau après l'acquittement de bonne réception du morceau précèdent.
- Une station émet vers tous les récepteurs. Pour assurer une bonne réception, le message utile est diffusé plusieurs fois. En cas d'une gêne ponctuelle de propagation le récepteur, avec les redondances, peut rétablir le message intégral.
L'écoute des battements par salve de la première version est caractéristique. Le roulement aigu correspond à la deuxième spécialité. Le système fonctionne automatiquement. Il contrôle les conditions d'abonnement des correspondants. Il mémorise les consommations pour l'établissement ultérieur des factures.

Radiotélégraphie

Notre visite a été trop tardive concernant le trafic en morse. Cette spécialité vient d'être abandonnée et les installations démontées.



Les postes des opérateurs phonies



Opérateur en action.



Antennes de réception.



Aussaguel-Issus : station terrienne avec les satellites.

Conclusion

A Saint-Lys, les techniques de pointe ont trouvé leurs applications naturelles. L'ère de la radiotéléphonie HF en BLU ainsi que celle du morse y ont été très modernes et très importantes. Les postes morse et phonie remplissaient, il y a quelques années encore, de grandes salles.
Puis la radiotélétypie (SITOR) a été mise en route, améliorant la qualité des services rendus aux navigants.
Comme souligné plus haut, notre guide était précisément le concepteur original de l'installation qui est encore en fonction actuellement. La richesse et la passion ont enrichi les commentaires.
La technique passe. L'estafette à cheval a remplacé le messager pédestre. Un certain Monsieur Chappe a remplacé le cheval. Puis Messieurs Branly, Marconi, Morse, Popof, Ferrié et beaucoup d'autres ont assuré le développement incroyable de la radio en grandes ondes et ensuite en ondes courtes. Maintenant, des ondes encore plus courtes permettent à des satellites des prouesses inimaginables il y a que quelques années. Les stations hertziennes sont à leur tour périmées.
Prochainement, dans MEGAHERTZ magazine, je vous parlerai satellites et antennes paraboliques. Je vous parlerai des centres d'Aussaguel-Issus et de Pleumeur-Bodou.
Mais nous n'avons pas encore tout à fait terminé avec les stations hertziennes. Bientôt, nous nous pencherons sur les activités actuelles et futures de Brest-Le-Conquet-Radio et de Boulogne-Radio. Restez à l'écoute...

Epilogue

Cet article dédié à la technique, ne saurait être complet sans mentionner les personnels qui ont servi pendant de longues années ces techniques récentes. Nos récepteurs ont été témoins de bien des peines, des joies, des rires et même des engueulades. L'ordinateur qui remplace la chaîne humaine (opérateurs, techniciens, ingénieurs...) est très efficace mais il n'aura jamais la même chaleur ni la même émotion. Ceci, c'est une catastrophe...

Daniel WANTZ

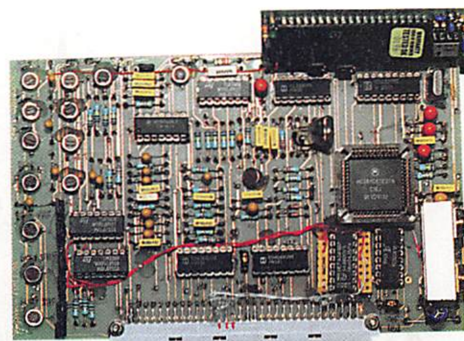
BULLETIN METEO EN MORSE (musée)

- Emissions de sécurité; Liste de trafic, diffusion d'un bulletin «NAVAREA DEUX »;
météo:
CQ CQ CQ DB FFL LB 10-12-89 A 08:55
Q9'C ADTO C6BY4 C6BYI DGCa DGCR DHTP DHTP DNCR DNCR D5UF D5UF FGHN FGHN FGNd FGNA FHRU RHFU FHUO FHUO RIIV FIBV FIOV FIOY RIYF FIYF RNBB RNBB FNID FNID FTTC FTTC FUQW FUQfW J8WL J8WL SYDN SYDN V2FG Y2FG 3EMM2 3EMM2 6VSU 6VSU QRJ QRJ FNCU FNCU FNON FNON FYON FYON GFHM GFHM NIINN
FIN DE CQ CQ CQ DB FFL +t

NAVARBA II DIFFUSION DB 0950 UT
MSG DE J-45
LISTB DB TRAFIC: J A J-3 : 469 - 468 - 467 - 466 - 465
J-4 A J-10 : 462
J-11 A-45 : 454 - 431 - 426 - 409
NAVAREA TWO
469 - CELTIC SEA
...

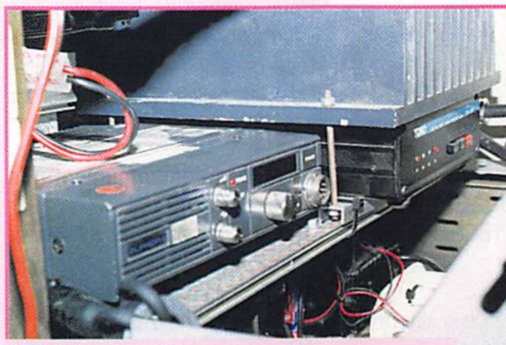
NAVAREA DEUX
469 - MER CELTIC
TRAVAUX SOUS-MARINS A PARTIR DE 092300Z DEC JUSQU'A NOUVEL AVIS PAR N/C L THEVENIN
LE LONG DU TRACE JOIGNANT:
47 44.0 N 05 40.0 W
47 45.0 N 05 43.0 W
47 45.4 N 05 46.3 W
47 44.5 N 05 51.4 W
PRENDRE UN LARGE TOUR.
ANNULEE NAVAREA DEUX 464/89.
468 - MER CELTIQUB
ANNULEE NAVAREA DEUX 463/89. TRAVAUX TERMINES.
467 - MER CELTIQUE
TRAVAUX SOUS-MARINS PAR ESPERBANCE DU 10 AU I2 DEC. DANS ZONE CIRCULAIRE DE 10 MILLES DE RAYON CENTREE 46 50 N 06 20 W. BRENDRE UN LARGE TOUR..
466 - ATLANTfIQUE N.
CONTENEUR ORANGE EN DERIVE PSN 29 16.1 N 09 14.9 W LB 081330Z DEC.
465 - MAROC
EPAVE VOILIER CAPSICUM EN DERIVB PSN 33 12 N 09 25 W LE 070755Z DEC.
462 -
SITUATION NAVAREA DEUX 06 DEC 89
1 . EN YIGUEUR : 409 - 426 - 431 -. 454 - 462 -
2 . A ANNULER ET REMPLACER
454 - OMEGA
PHENOMENE PCA EN COURS DBPUIS LE 271000Z NOV. POUVANT CAUSER SUR FREQUENCE DE PROPAGATION 10.2 KHZ DES ERREURS ALLANT JUSQU'A 1/2 DE CHENAL VOIRE DAVANTAGE DANS ZONES AFFECTEES.
431 - PORTUGAL COTE W.
SANS NOUVELLES DEPUIS LE 0I NOV CATAMARAN DE 11 METRES YILMA C MAT BLANC - - - -
RENDRE COMPTE A ST LYS RADIO.
426 - LARAN-C
DES DIFFICULTES DE RECEPTION LORAN-C DUES A DBS PERTURBATIONS GEOMAGNETIQUES ET IONOSPHERIQUES DECOULANT D'UNE ACTIVITE SOLAIRE ACCRUE PEUVENT SE PRQLONGER PENDANT PLUSIEURS MOIS. LA PROBABILITE DE PERTE DE SIGNAL EST FORTE PBNDANT CETTE PERIODE.
409 - ATLANTIQUB N. - PORTUGAL VERS MAROC.
SANS NOUVELLES DEPUIS LE 25 OCT CHALUTIER DE 29 METRES DRISS (C/5 CNXN) COQUB VERTE, 14 HOMMES A BORD. DB LISBONNE 24 OCT VERS AGADIR. RENDRE COMPTE A ST LYS RADIO.
++FIN
531317 A STLYS F
FRANAUT 940861F
NNNN
METEO ATLANTIQUE
ZCZC
FFFX40 LFPW 100710
ORIGINB: SCEM/PREVI/MAR
METEO ATLANTIQUB EST DU DIMANCHE 10 DBCEMBRE 1989 A 00 UTC =
AVIS DE COUP DB VENT A FORT COUP DE VENT NR 943 EN COURS = DEPRESSION 960 HPA PAR 51 NORD ET 47 OUEST QUASI STATIONNAIRE SE COMBLANT = VENT DE SECTEUR NORD OUEST 30/45 ND JUSQU'A 600 MILLES DANS LA MOITIE OUEST DE LA DEPRESSION = RAPIDE FLUX DE SUD EST AU SUD EST DU GROENLAND SE DECALANT LBNTEMENT VERS LE NORD EST = VENT DE SUD EST 30/45 IUSGU A 1000 MILLES AU SUD EST DU GROENLAND = ZONES MENACEES NORD EST DE ALFA ET NORD DE BRAVO =
...
ANALYSE =
10001 33388 01000 =
99900 =
81160 Q5147 10000 =
81293 03374 00830 =
...

La nouvelle vie de F1ZBE



Carte logique principale : gestion relais PTT, CTCSS, BF, 1750.

Les travaux de modifications ont duré, au total, 11 mois avec le changement de la fréquence UHF afin d'éviter les brouillages des équipements ISM et LPD. L'émetteur UHF et le récepteur UHF sont remplacés par des postes professionnels de la marque Elphora (à 12,5 kHz de bande passante). Les transpondeurs VHF et SHF sont, pour leurs parts, réalignés en bande étroite, à la norme 11K0G3E. La logique mono-carte est remplacée par une logique multitâche à base de trois cartes possédant chacune un microcontrôleur 8 bits Motorola 68HC811. L'augmentation des capacités de la logique nous a permis la mise en service d'un S/mètre vocal sur les trois voies et le rajout d'une télémétrie vocale prenant en compte la température de l'armoire, les puissances des émetteurs, ainsi que l'état général de la machine. Le mode ctcss du relais est amélioré notamment en décodage par l'adjonction d'un filtrage BF de la tonalité infra-bande. La bbs-vocale numérique est transformée en diffuseur automatique de bulletin club d'une capacité 10 mn (l'enregistrement s'effectue à distance). De même, la logique envoie à chaque heure fixe un bulletin météo en synthèse vocale dans le message de la balise. Un cours automatique de morse se met en service deux fois par jour pendant 20 mn (uniquement dans le cas où le relais est inoccupé). Pour terminer, l'antenne principale du relais est déplacée au sommet du pylône professionnel déjà en place pour une meilleure couverture radio.

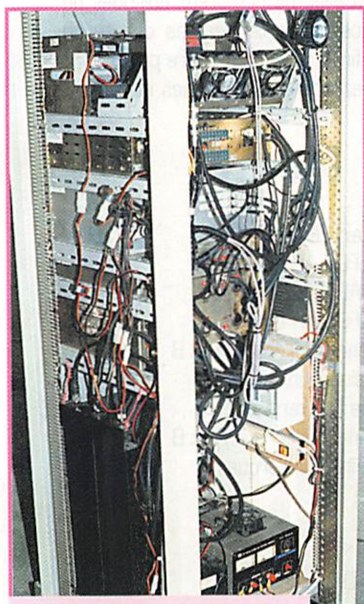


Rack émetteur UHF : émetteur Pro Elphora 433,025 MHz ; ampli UHF Tono.

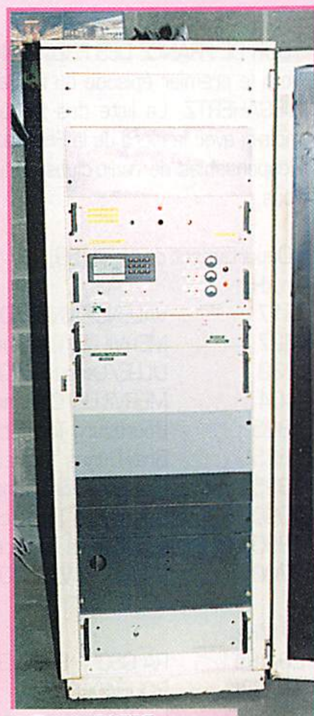


Tiroir logique relais en cours de montage.

Vous voulez faire connaître votre relais, son originalité ? Faites comme Pascal, F1MIJ, et prenez la plume pour le présenter. Le relais F1ZBE-FZ2UHE de Valenciennes a été entièrement révisé par une équipe composée de F6GJU, F5USS, F6BUA et F1MIJ.



Vue arrière du relais : alims, duplexeur + filtres, ventilos, coaxiaux.



Relais F1ZBE au 10/12/97.

Tous nos remerciements aux différents sponsors sans qui le relais n'aurait pu exister, à M. le Député Maire Boorlo, à M. le directeur de l'Hôpital Général de Valenciennes, à F6GKD de la CNRR, ainsi qu'à tous ceux qui ont contribué à ce que le relais F1ZBE soit une réussite.

Infos relais F1ZBE :

- Fréquences UHF : entrée 431,425 MHz ; sortie 433,025 MHz ; canal FRU17, P.A.R. = 40 W
- Fréquence VHF : 145,2375 MHz, par = 25 W
- Fréquence SHF : 1 297,650 MHz, par = 4 W
- Déclenchement en 1 750 Hz ou avec du CTCSS 82,5 Hz sur les 3 bandes, en TX et en RX.
- Locator : JO10SI
- Altitude : 105 m/mer
- Adresse : Centre Hospitalier de Valenciennes
- Infos météo à chaque heure fixe dans le message balise (Température, direction du vent, vitesse du vent, statique)
- Bulletin club à 10 h, 17 h et 22 h (10 mn au maximum)
- Cours de CW à 7 h 30 et 20 h 30 (1 leçon en vitesse rapide, 1 correction en vitesse lente).

Pascal LEMAL, F1MIJ

A l'écoute de la TSF

Associations

Un nouveau club sur l'Internet : son siège est à Montréal, Canada. Il a pour objet la promotion de l'écoute des ondes courtes. Et il s'agit bien de l'écoute ! Pas les QSL, les concours, les diplômes etc. Nous pensons que les OC ne vont survivre que si les gens écoutent les programmes. Les stations n'ont pas besoin de DXeurs, elles ont besoin d'auditeurs !

Adresse internet :
(laslan.5eme@themis.online.fr.)
Responsable : Laslo Lannier

Enfin une association qui s'est aperçue qu'il existait aussi des auditeurs bien plus nombreux que les DXeurs. Je dis la même chose.

Radiodiffusion internationale

- LES PAYS A ECOUTER
Un nouveau pays en ondes courtes : SAINT MARIN et une nouvelle radio, RADIO SAINT MARIN INTERNATIONAL. Dimanche 21 décembre R.S.M.I. a diffusé en italien, anglais et allemand sur 7440 7680 et 11410 kHz. Le dimanche 18 janvier la langue française est venue en renfort. Une heure de vulgarisation radio produite par l'U.E.F. Une QSL spéciale U.E.F./R.S.M.I. est envoyée pour récompenser tout rapport d'écoute correctement rédigé. Vous rajoutez 2 CRI pour retour vers l'Europe et 3 CRI pour retour vers le reste du monde.

RADIOAMATEURS
- Ballons sondes (AMSAT-F et F6ETI)
Suite à une réunion THF, la fréquence « attribuée » (ou du moins conseillée) pour les ballons sondes sera désormais 144,650 MHz avec la possibilité de se décaler de ± 12,5 kHz dans le cas de lancements multiples.

UTILITAIRE
- AERONAUTIQUES
BERNE radio :
Les fréquences de veille de Berne Radio sont :
4654, 6643, 8936, 10069, 13205, 15046, 18023, 21988 24h/24.
23285 le jour.
Un contact initial alloue une fréquence de dégagement.

- RADIOMARITIMES
Deux nouvelles stations ont été ajoutées au « Global radio » :
Argentine/lsd836 et
Barbades/8po

lsd836

CL.	station	bateau
10504	4326	4160.5
10903	8459	8311.5
11304	12736	12379.5
11702	16976	16506.5
11901	19706	18850

8po

CL.	station	bateaux
409	4214.5	4176.5
634	6330.5	6284.5
834	8433	8393
1273	12615.5	12513
1671	16841.5	16718.5
1832	19696.5	18886

VHF/UHF
Département 33 (merci à F.J.M.)
Sapeurs-pompiers :
CL.05 (85.5625 dégagement)
CL.23 (85.7875 hélicoptères bombardiers d'eau Bell01 Bell02)
CL : 27 (85.8375 Lear3 feux de forêt);
CL.44 (86.050 C.U.B.)
CL.61 (86.2625 Fanfare C.U.B.)
CL.65 (86.3125 Fluteau)
CODIS 33 85.800

- ON FERME (âmes sensibles s'abstenir)
GRANDE-BRETAGNE, Plymouth sécurité
1200 UTC : "Sierra 125, Sierra 169, Sierra 193 and Alpine 95, ici Plymouth sécurité, nous cessons nos opérations.
Vous pouvez maintenant continuer à contacter Kinloss sécurité.
Ici Plymouth sécurité."

Dictionnaire

Pour gagner de la place, ces informations ne seront pas répétées dans les articles suivants. Seul les sigles nouveaux seront indiqués.

A/A = radiocommunications air/air
AFIS = information de vol d'aérodrome
AMSAT = satellite amateur
APP = approche d'aérodrome
AR = aéronautique
ATIS = information automatique
CL. = canal
CW = morse
D. = dimanche
FIS = information de vol par secteur
ILS = système d'atterrissage aux instruments
J. = jeudi
L = balise
L. = lundi
Ma. = mardi
Me. = mercredi
MR = marine
PK = packet radio
QSO :
RA = radioamateur
RL = relais
SOL = contrôle des mouvements terrestres d'un aérodrome.
SP = sapeur pompier
SPAR = radar d'approche de précision d'aérodrome.
THF = très haute fréquence
Toran = système de radiolocalisation
TWR = tour de contrôle.
UDF = station radiogoniométrique en UHF
V. = vendredi
VDF = station radiogoniométrique en VHF
VOR = radiophare omnidirectionnel en VHF
WX = météo

TOUR DE FRANCE DES FREQUENCES
Voici le premier épisode du feuilleton avec de nombreux épisodes de MEGAHERTZ. La liste des fréquences départementales débute ce mois-ci avec le Nord de la France. Il finira au Sud de notre pays. Responsables de radio-clubs, indiquez-moi vos fréquences et rendez-vous.

- Département du Nord (59):
en kHz:

317	VALENCIENNES/Denain LFAV AR L VS
327	MERVILLE/Calonne LFQT AR L MVC
332	LILLE/Lesquin LFQQ AR L LL
404	MERVILLE/Calonne LFQT AR L MRV
1825	Bourbourg Toran chaîne Dunkerque A et B
1825	Bray-Dunes Toran chaîne Dunkerque A
1825	Graveline Toran chaîne Dunkerque
1990	Bourbourg Toran chaîne Dunkerque A et B
1990.08	Bray-Dunes Toran chaîne Dunkerque A
3700	RA Ma. & V. 9h30

en MHz:

28.185	RA QSO V. 9h30 D. 10h
85.375	ROUBAIX SP
85.500	LILLE SP dégagement
85.550	LILLE SP dégagement

85.600	LILLE SAMU
85.700	LENS SMUR
85.735	LILLE SP
85.800	LILLE SP
85.835	ROUBAIS SP
85.850	LILLE SP
86.000	LILLE SP centre de secours
109.000	MAUBEUGE/Elesmes LFQJ AR VOR
109.300	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR ILS CMB /332.000
109.600	LILLE/Lesquin LFQQ AR AVOR
110.100	LILLE/Lesquin LFQQ AR ILS LL /334.400
112.600	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR VORTAC
118.150	PROTECTION CIVILE hélicoptère
118.525	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR UDF
118.550	LILLE/Lesquin LFQQ AR TWR VDF
119.075	MERVILLE/Calonne LFQT AR TWR VDF
119.325	LILLE/Lesquin LFQQ AR ATIS
119.700	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR TWR APP VDF UDF
120.375	LILLE/Lesquin LFQQ AR FIS
121.000	MAUBEUGE/Elesmes LFQJ AR AFIS
121.800	LILLE/Lesquin LFQQ AR SOL
122.000	LILLE/Marcq-en-Bareul LFQO AR A/A
122.100	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR TWR VDF
122.600	VALENCIENNES/Denain LFAV AR AFIS
122.925	CAMBRAI/Niergies LFYG AR A/A
127.900	LILLE/Lesquin LFQQ AR APP VDF
123.300	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR SPAR VDF UDF
132.650	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR TWR APP
140.625	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR SRE VDF
142.225	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR SPAR
142.450	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR APP VDF UDF
144.075	RA QSO CW J. 21h00
144.500	RA QSO RTTY Me. 20h30 21h15
144.675	RA PK F1HPZ DOUAI
144.675	RA PK F1YAB-1 HAUTMOND
144.675	RA PK VALENCIENNES
145.2125	RA RL F5ZAG LILLE
145.550	RA QSO L. & V. 21h
156.600	DUNKERQUE MR port pilote
156.675	DUNKERQUE MR port pilote
156.900	GRANDE SYNTHE écluse
157.100	écluses DENAIN DON DOUAI GOEULZIN HOLQUE
157.250	LILLE/Bouvigny MR canaux
157.275	LILLE/Bailleul MR canaux
157.400	LILLE/Loos MR canaux
160.675	DUNKERQUE MR WX 07h33 15h33.
161.700	écluses DENAIN DON DOUAI GOEULZIN HOLQUE
161.850	LILLE/Bouvigny MR canaux
161.875	LILLE/Bailleul MR canaux
162.000	LILLE/Loos MR canaux
243.000	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR APP UDF
250.850	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR SRE SPAR
257.800	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR TWR
282.750	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR TWR
290.425	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR APP UDF
332.000	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR ILS CMB / 109.300
334.400	LILLE/Lesquin LFQQ AR ILS LL /110.100
344.000	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR SRE SPAR
359.575	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR APP UDF
362.300	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR APP SRE UDF
380.325	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR SRE SPAR
385.400	CAMBRAI/Epinoy LFQI AR SRE SPAR
430.250	RA QSO CW J. 21h00
432.675	RA PK VALENCIENNES
433.050	RA F1ZDQ RL LILLE rec. 431.450
433.100	RA F1ZBE RL VALENCIENNES rec. 431.500
433.650	RA PK VALENCIENNES

Le mois prochain : le Pas-de-Calais. *A suivre...*

Petite information : si la signification des différents sigles se rapportant à l'aéronautique n'est pas pour vous tout à fait claire, je vous signale que MEGAHERTZ propose dans ses fournitures un livre « A L'ECOUTE DU TRAFIC AERIEN » qui donne toutes explications à ce sujet (et pour beaucoup d'autres). L'auteur n'est pas un inconnu chez MEGAHERTZ puisque c'est Denis BONOMO (qui vous envoie en l'air). Ceci confirme que l'ECOUTE mène à tout... Pierre DAC dirait que TOUT mène à l'ECOUTE (et réciproquement). Bonnes écoutes !

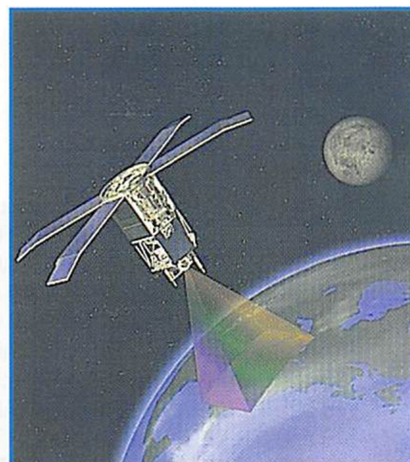
Appel à délation

L'U.E.F. prépare le DISQUE OPTIQUE COMPACT RADIO 1998. Pour y insérer le maximum de d'informations nous souhaitons bénéficier de votre aide : les fréquences de votre région et d'ailleurs, les clubs avec leurs adresses, horaires et activités radio, les relais, les rendez-vous, les autres activités etc.
Tous les sujets nous intéressent : les écrits, les sons, les images radioécouteurs et radioamateurs. Participez !

Daniel WANTZ

Vous pouvez (vous devez) intervenir dans cette rubrique en nous écrivant à :
- U.E.F. (MEGAHERTZ magazine) : B.P.31, 92242 MALAKOFF cedex.
- Tél. : 01 46 54 43 36 (répondeur). FAX : 01 46 54 06 29.
- Minitel : 3614 CNX*RADIO
- Internet : e-mail uef@mail.dotcom.fr
web : http ://www.radioecouteur.com

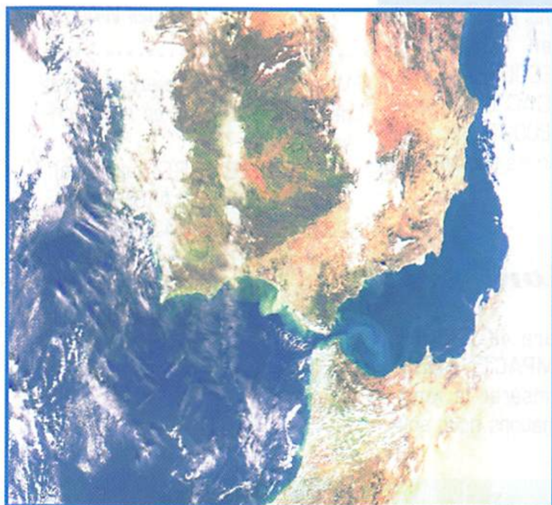
Recevez SEASTAR !



Placé en orbite autour de la Terre à partir d'un lanceur Pegasus tiré d'un avion L1011 volant à 39000 pieds au dessus de la Californie le 1er août 97, SEASTAR a pour mission d'observer les océans.

Faisant partie du projet SeaWiFS développé conjointement par ORBITAL et la NASA, le satellite SEASTAR peut être reçu par tous les amateurs déjà équipés d'un ensemble HRPT (satellites NOAA ou METEOSAT). L'émission se fait actuellement sur 1 702,5 MHz, sur 8 canaux allant de 412 nm à 865 nm. Les canaux 3, 5 et 6 correspondent aux couleurs bleu, vert et rouge. En combinant les données de ces canaux à l'aide d'un logiciel de traitement, tel Paint Shop Pro, on obtient de très belles images de notre planète avec une résolution de 1,1 km.

Les lecteurs équipés HRPT de matériels des marques TIMESTEP ou QUORUM peuvent télécharger sur Internet un logiciel spécifique, permettant l'extraction des 8 canaux HRPT aux adresses suivantes :
(http ://www.qcom.com) pour Quorum
(http ://www.time-step.com/seawifs) pour Timestep





Le projet SeaWiFS est décrit en détail sur :
(http ://seawifs.gsfc.nasa.gov/SEAWIFS.html)

Les images de SEASTAR seront bientôt cryptées, pour d'évidentes raisons commerciales alors, dépêchons-nous de sauver les « datas » brutes récupérées...

Rappelons qu'il est possible d'obtenir de splendides images en « fausses couleurs » à partir de satellites NOAA en utilisant les canaux 1, 2 et 4 comme en témoigne la photo de la France... F1AIA conseille la combinaison suivante :
Canal 1 → Vert
Canal 2 → Rouge
Canal 3 → Bleu
et aussi,
Canal 1 → Rouge
Canal 2 → Vert
Canal 3 → Bleu





Les informations relatives à Seastar et au projet SeaWiFS sont extraites du bulletin du RIG* et d'un site Internet. L'image de la péninsule italienne provient du RIG, celle de l'Espagne (SEASTAR) et de la France (NOAA) ont été reçues par F1AIA. Les photos de SEASTAR et du L1011 proviennent du WEB de « the SeaWiFS Project, NASA/Goddard Space Flight Center ».

Jean-Claude BENECHE, F1AIA et F6GKQ

*(http ://www.rig.org.uk)
RIG : Remote Imaging Group
Ray Godden, G4GCE
Wayfiled Cottage, The Clump, Chorleywood, Herts WD3 4BG
Tel. :0044.1923.720714

Paramètres orbitaux

AO-10
1 14129U 83058B 98008.42404901 -.00000253 00000-0 10000-3 0 5272
2 14129 26.5536 108.0806 6016345 182.8280 170.9480 2.05881628109585

UO-11
1 14781U 84021B 98014.92026733 .00000222 00000-0 45177-4 0 00490
2 14781 097.8586 352.9812 0013005 048.3641 311.8668 14.69651354742359

RS-10/11
1 18129U 87054A 98015.54910291 .00000025 00000-0 10819-4 0 4433
2 18129 82.9258 81.7746 0011846 0.1406 359.9750 13.72388433529366

FO-20
1 20480U 90013C 98014.78651716 -.00000048 00000-0 -26010-4 0 00392
2 20480 099.0723 301.8178 0540017 258.3968 095.6055 12.83241511371843

AO-21
1 21087U 91006A 98015.52925082 .00000094 00000-0 82657-4 0 8871
2 21087 82.9409 254.4050 0037085 37.0269 323.3401 13.74592320349325

RS-12/13
1 21089U 91007A 98014.75095839 .00000009 00000-0 -66595-5 0 00655
2 21089 082.9230 121.7594 0030762 068.9801 291.4639 13.74090480348213

RS-15
1 23439U 94085A 98014.87359834 -.00000039 00000-0 10000-3 0 02862
2 23439 064.8109 170.5404 0145851 091.2807 270.4830 11.27529635125804

FO-29
1 24278U 96046B 98015.06253168 .00000010 00000-0 46776-4 0 01629
2 24278 098.5164 032.1416 0351756 357.1787 002.7366 13.52637247069762

RS-16
1 24744U 97010A 98015.08566890 .00004201 00000-0 13240-3 0 01399
2 24744 097.2635 281.1944 0008861 055.7057 304.5024 15.33404952048530

UO-14
1 20437U 90005B 98014.76162124 -.00000010 00000-0 13003-4 0 03460
2 20437 098.5039 096.6917 0010756 309.6027 050.4205 14.29992316416458

AO-16
1 20439U 90005D 98014.76946886 .00000028 00000-0 27607-4 0 01402
2 20439 098.5246 100.1247 0011165 312.1743 047.8489 14.30036521416471

DO-17
1 20440U 90005E 98014.73419081 .00000006 00000-0 18990-4 0 01358
2 20440 098.5303 101.1092 0011082 310.5833 049.4378 14.30180258416502

WO-18
1 20441U 90005F 98014.73699929 -.00000029 00000-0 55021-5 0 01421
2 20441 098.5283 100.9800 0011674 310.1957 049.8201 14.30145387416507

LO-19
1 20442U 90005G 98015.10679961 .00000024 00000-0 25931-4 0 01451
2 20442 098.5301 102.1336 0011852 307.9835 052.0273 14.30264344416582

UO-22
1 21575U 91050B 98014.69834204 .00000043 00000-0 28660-4 0 08456
2 21575 098.2744 072.4542 0008147 344.4248 015.6688 14.37109280340869

KO-23
1 22077U 92052B 98015.15739916 -.00000037 00000-0 10000-3 0 07476
2 22077 066.0817 061.4161 0003182 350.3721 009.7228 12.86307043255017

AO-27
1 22825U 93061C 98014.70782308 -.00000005 00000-0 15207-4 0 06289
2 22825 098.5245 088.9946 0008779 346.4148 013.6795 14.27752742224256

IO-26
1 22826U 93061D 98015.15045960 .00000031 00000-0 29855-4 0 06255
2 22826 098.5257 089.7327 0009304 345.9072 014.1845 14.27864122224334

KO-25
1 22828U 93061F 98015.13360405 -.00000005 00000-0 15351-4 0 06088
2 22828 098.5213 089.8092 0010013 329.1304 030.9291 14.28210609192464

NOAA-9
1 15427U 84123A 98015.11311261 .00000029 00000-0 38728-4 0 04297
2 15427 098.8764 089.1778 0015764 116.4791 243.8002 14.13911101675150

NOAA-10
1 16969U 86073A 98015.14776390 .00000037 00000-0 33788-4 0 03576
2 16969 098.5579 007.8117 0013971 107.6706 252.5998 14.25078515588771

MET-2/17
1 18820U 88005A 98015.21238494 -.00000025 00000-0 -35254-4 0 4623
2 18820 82.5404 308.0579 0017750 102.4813 257.8339 13.84785058503380

MET-3/2
1 19336U 88064A 98015.16522218 .00000051 00000-0 10000-3 0 06513
2 19336 082.5410 118.1515 0016036 232.1228 127.8459 13.16985783455429

NOAA-11
1 19531U 88089A 98015.00388606 .00000060 00000-0 56834-4 0 2434
2 19531 99.1298 57.5142 0012648 61.8503 298.3948 14.13163175479912

MET-2/18
1 19851U 89018A 98014.94348343 .00000047 00000-0 28968-4 0 06344
2 19851 082.5184 181.1928 0014432 152.7292 207.4634 13.84447072448637

MET-3/3
1 20305U 89086A 98015.15618237 .00000044 00000-0 10000-3 0 09810
2 20305 082.5510 085.6875 0008909 347.3789 012.7102 13.04430128393429

MET-2/19
1 20670U 90057A 98015.48806454 .00000063 00000-0 43436-4 0 4963
2 20670 82.5451 249.3552 0017226 72.4161 287.8878 13.84141296381606

MET-2/20
1 20826U 90086A 98014.97299518 .00000056 00000-0 37076-4 0 01498
2 20826 082.5268 185.3559 0013697 346.8109 013.2692 13.83668420368601

MET-3/4
1 21232U 91030A 98014.91438139 .00000051 00000-0 10000-3 0 00523
2 21232 082.5369 325.0406 0012913 157.2367 202.9314 13.16478697323429

NOAA-12
1 21263U 91032A 98015.11453964 .00000105 00000-0 65833-4 0 06650
2 21263 098.5305 027.8251 0013763 040.1658 320.0534 14.22783332346493

MET-3/5
1 21655U 91056A 98015.11413709 .00000051 00000-0 10000-3 0 00541
2 21655 082.5520 272.9840 0013126 164.4326 195.7204 13.16858721308601

MET-2/21
1 22782U 93055A 98015.14225497 .00000060 00000-0 40958-4 0 06410
2 22782 082.5497 249.8802 0021723 158.4202 201.7881 13.83090672220884

OKEAN-1/7
1 23317U 94066A 98014.67557113 .00000180 00000-0 23827-4 0 03188
2 23317 082.5436 248.6279 0026838 009.2379 350.9317 14.74186081175462

NOAA-14
1 23455U 94089A 98015.16081667 .00000046 00000-0 50052-4 0 03256
2 23455 099.0194 332.2190 0010574 056.0624 304.1554 14.11729464156859

SICH-1
1 23657U 95046A 98015.05349168 .00000037 00000-0 22111-5 0 02531
2 23657 082.5327 029.5355 0027497 340.4743 019.5443 14.73636454127789

POSAT
1 22829U 93061G 98015.15691260 .00000048 00000-0 36485-4 0 06275
2 22829 098.5208 089.9419 0008750 327.8472 032.2188 14.28197855224383

MIR
1 16609U 86017A 98015.48765671 .00006558 00000-0 80716-4 0 1623
2 16609 51.6564 97.9973 0007305 203.5972 156.4666 15.61609911680173

HUBBLE
1 20580U 90037B 98014.77999005 .00000419 00000-0 29672-4 0 00627
2 20580 028.4667 127.3234 0014412 232.0459 127.8822 14.86585151224573

GRO
1 21225U 91027B 98015.59322602 .00000821 00000-0 28285-4 0 5270
2 21225 28.4563 182.3689 0006169 34.0974 326.0038 15.19585692258646

UARS
1 21701U 91063B 98014.93916400 -.00000100 00000-0 12315-4 0 09396
2 21701 056.9857 318.3832 0005549 110.2781 249.8842 14.96670220346708

Les nouvelles de l'espace



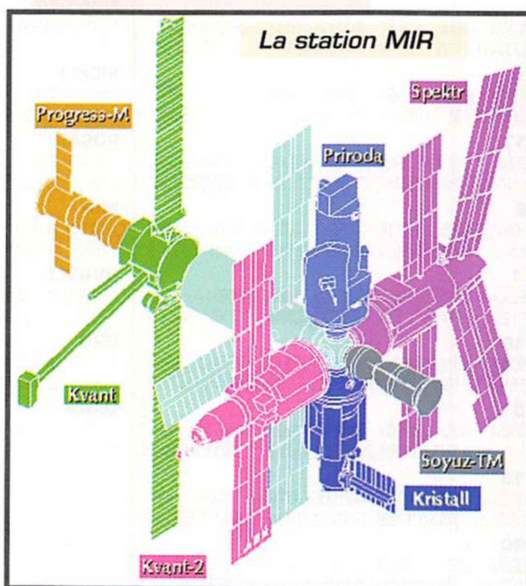
SAFEX 2 : un franc succès

Le module SAFEX II qui est installé dans la station MIR depuis maintenant deux ans a connu beaucoup de succès parmi les amateurs émetteurs ou écouteurs bien qu'il ne soit actif que de façon épisodique. L'équipement est en fait opérationnel depuis le 19 juillet 1996.

SAFEX II est un projet commun entre le DARC allemand (l'association regroupant l'essentiel des radioamateurs allemands) et l'agence spatiale russe (NPO Energia). Le module fut installé en septembre 1995 à bord de MIR par l'équipage de la mission EUROMIR qui comprenait, entre autres, l'astronaute allemand Thomas Reiter DF4TR. Des problèmes d'alimentation électrique ne permirent pas une utilisation immédiate du module et il fallut attendre une mission suivante pour réparer l'alimentation défaillante.

SAFEX II est un répéteur FM analogique et packet radio. En packet radio il opère avec l'indicatif RR0DL. Il s'agit d'un ensemble accusant un poids à terre de 30 kg, relié au monde extérieur par 3 antennes. Il se trouve physiquement installé dans le module Priroda, le dernier module a être arrimé à la station MIR en avril 1996.

Le module



SAFEX II opère suivant 3 modes dans la bande amateur 70 cm :

Mode 1 : Répéteur FM (déclenché par signal audio 141.3 Hz). Descente : 437.950 MHz; Montée 435.750 MHz.

Mode 2 : Packet radio 9600 bauds (compatible G3RUH) Descente : 437.975 MHz; Montée 435.775 MHz.

Mode 3 : Balise son digitalisé et contact avec l'équipage MIR Descente : 437.925 MHz; Montée 435.725 MHz. (déclenché par signal audio)

Pour le recevoir, point n'est besoin d'une station QRO. Il est très facile d'entendre les signaux en FM avec un simple transceiver pocket. Au niveau émission comme réception, le fait de travailler sur 70 cm multiplie par 3 l'effet Doppler déjà audible sur les transmissions de MIR en bande 2 mètres.

Si vous l'avez utilisé pour réaliser une liaison ou simplement entendu, vous pouvez obtenir la QSL de confirmation en adressant la vôtre à DF0VR, Ham Radio Group, DLR Oberpfaffenhofen, Postfach 1116, D-82230 Wessling, RFA.


L'équipement SAFEX 2 sur MIR.

PHASE 3D

PHASE 3D, qui n'a pu faire partie du deuxième vol de qualification de la nouvelle fusée ARIANE 5 (vol 502) est en attente. Il y a de fortes chances qu'une fusée ARIANE le mette en orbite. Les données recueillies après le vol 502 ont été analysées pour trouver l'origine de l'arrêt avant son terme du moteur du 2ème étage. Les prochains vols d'ARIANE 5 restent programmés en mai et septembre 1998. A noter que le programme de lancement des fusées ARIANE 4 continue indépendamment du programme ARIANE 5. Les 2 fusées ont une base de lancement distincte, ce qui permet d'augmenter très significativement la fréquence des opérations de lancement. Le régime de croisière devrait être atteint vers l'an 2001 avec 8 lancements d'ARIANE 5 par an et plus de 14 lancements d'ARIANE 4.

La base de lancement dédiée à ARIANE 5, baptisée ELA3 et située dans le complexe spatial de Kourou, occupe une surface de 15 km². Sa construction a commencé en 1988 et l'ensemble est opérationnel depuis un peu plus d'un an. ELA3 comporte 2 zones : une zone de préparation du lanceur et une zone de lancement.

Dans la zone de préparation se trouve le centre de lancement, dans une enceinte protégée pouvant résister à la chute accidentelle d'éléments du lanceur, toujours possible en cas d'incident au décollage. Un bâtiment distinct abrite toutes les opérations d'assemblage d'ARIANE 5 (premier et deuxième étage) alors que les opérations d'intégration de la charge utile d'ARIANE 5 (satellites) se font dans un autre bâtiment.

La zone de lancement regroupe l'ensemble des éléments nécessaire au décollage : remplissage des réservoirs, connectique pour le suivi du lanceur durant le compte à rebours, déflecteurs de jet, un château d'eau pour refroidissement de la structure durant le décollage, paratonnerres pour protéger la fusée de décharges atmosphériques.

Avant être opérationnel, l'ensemble ELA3 a été utilisé pour tester au sol les différents éléments de la fusée ARIANE 5.

La station spatiale internationale

Cette nouvelle station orbitale est amenée à remplacer à la fin de ce siècle la station MIR qui accuse de plus en plus les poids des ans. Elle est le fruit d'une col-

laboration internationale très large. L'agence spatiale européenne, qui est un des intervenants, a procédé fin juin 1997 aux essais en vol du module de transport d'urgence des équipages qu'elle a, entre autres, la charge de mettre au point. En cas de problèmes graves à bord de la station internationale, les équipages pourront regagner la terre ferme grâce à ce véhicule. Il s'agit d'une capsule pouvant accuser un poids total de 3 200 kg. La phase terminale se termine par un atterrissage en parachute guidé, permettant une arrivée ultra précise. Les derniers essais de qualification se sont déroulés en Allemagne fédérale. La capsule, suspendue à un parachute de 160 m², s'est posée automatiquement en douceur à moins de 200 mètres du point exact prévu. Grâce au parachute directif, le contact avec le sol est particulièrement peu violent ce qu'apprécieront sans nul doute les futurs passagers.

Comme pour les autres capsules spatiales (NAVETTES et MIR), les équipages de la station spatiale internationale opéreront sur les bandes affectées au trafic radioamateur, les équipements étant sensiblement équivalents à ceux présents sur MIR. Les noms des personnes faisant partie des différentes missions ont été révélés fin 1997 par la NASA. Le premier équipage comportera 2 radioamateurs licenciés : le commandant de mission William Shepherd, qui va bientôt passer sa licence, et Sergei Krikalev U5MIR. La mission prévue pour début 1999 devrait durer 5 mois. L'équipage suivant comportera 3 radioamateurs : Yuri Usachev R3MIR, Susan Helms KC7NHZ et James Voss qui se prépare la licence.

La station internationale sera, petit à petit, assemblée dans l'espace. Le premier élément devrait être mis en orbite en juillet 1998, grâce au vol de la navette américaine STS88.

Radiodiffusion par satellite

Du temps des pionniers de ce qui s'appelait alors la TSF, les émissions à destination du grand public se faisaient sur ondes kilométriques ou hectométriques. Relativement récemment, l'essentiel des stations de radiodiffusion est passé sur les bandes métriques, en modulation de fréquence. Les USA ont, semble-t-il, fait un grand pas vers la radiodiffusion sur ondes centimétriques via satellite. En avril 1997, la FCC (Federal Communication Commission) a en effet accordé à deux compagnies américaines la licence d'utilisation de la bande S (entre 2310 et 2360 MHz) pour des émissions de radiodiffusion. Les deux compagnies offriront une cinquantaine de canaux de programmes variés à destination des particuliers, qu'ils soient chez eux ou en voiture. Les récepteurs seront très miniaturisés et se contenteront d'antennes de dimensions réduites, ne nécessitant aucun dispositif de pointage particulier. A noter qu'il ne s'agira pas d'un son "analogique" comme sur les chaînes terrestres actuelles mais d'un son codé numérique permettant, entre autres avantages, d'avoir une meilleure qualité audio.

La tendance devrait s'accélérer dans les années à venir. Les stations de radio opérant en FM qui monteront sur satellites devront abandonner leur droit d'émission dans les bandes métriques, les fréquences ainsi libérées étant accordée à d'autres services. Ce sera une fusée ARIANE 5 qui placera en orbite le satellite de l'une de ces deux compagnies, lancement qui devrait avoir lieu, sauf imprévu, courant 1999.

La construction de ces satellites de radiodiffusion directe a déjà commencé en Californie. CD Radio, une des compagnies américaines ayant obtenu l'autorisation d'émettre, a ainsi passé commande à la société LORAL Inc. Cette dernière, spécialisée dans la construction de satellites et de stations de réception au sol (elle a par exemple réalisé l'essentiel des satellites de localisation GPS) voit dans ce nouveau marché un potentiel eldorado pour ses actionnaires.

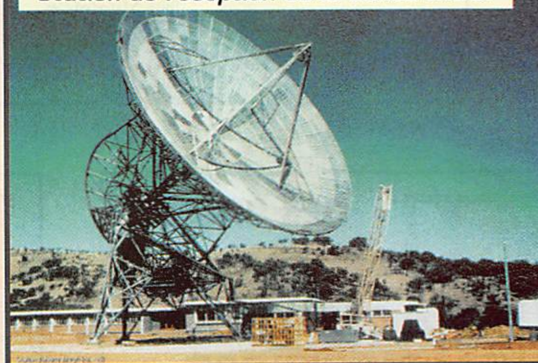
MARS GLOBAL SURVEYOR

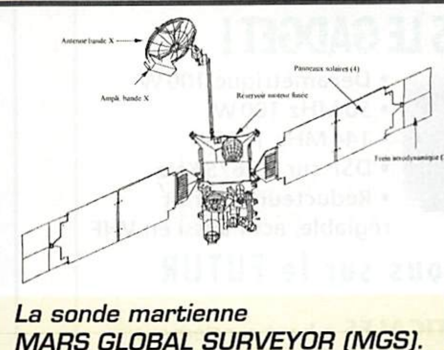
La sonde lancée par la NASA en novembre 1996, en direction de la planète MARS, s'est satellisée autour de cette planète. Elle poursuit, depuis septembre 1997, des manœuvres en vue modifier son orbite par freinage aérodynamique sur les couches élevées de l'atmosphère martienne. Ces manœuvres sont quasiment terminées à la date. L'orbite, initialement fortement elliptique, parcourue en un peu plus de 45 heures, est maintenant sensiblement circulaire à 380 km d'altitude, parcourue en près de 2 heures. La cartographie de MARS va commencer d'ici 2 mois environ et durer jusqu'en avril 2000. Toutes les données récoltées sont reçues via un réseau de stations réparties dans le monde afin d'avoir une continuité de réception tant que la sonde n'est pas éclipsée par MARS.

L'émission radio de MARS GLOBAL SURVEYOR se fait en bande X sur différentes fréquences dans la zone 8417 MHz. La puissance émise ne dépasse pas 22 W. Les signaux sont particulièrement faibles et nécessitent des antennes de dimensions imposantes pour être décodés. Il s'agit en général de paraboles de 70 mètres de diamètre. Le débit d'information reste très honorable, compte tenu de la distance, puisqu'il peut atteindre 70 kbit/seconde.

Un certain nombre de radioamateurs se sont portés à l'écoute de la sonde MARS GLOBAL SURVEYOR, en novembre 96, alors qu'elle était en route vers MARS. Parmi eux, F5PL qui opère depuis la région de Castelnaudary (La Mecque des amateurs de cassoulet). A l'époque, il s'agissait d'écouter un émetteur ayant une puissance d'un peu plus de 1 watt sur la bande 70 cm, alors que la sonde se trouvait à environ 5 millions de km de la terre. Cet émetteur est chargé d'assurer la liaison avec des sondes russes explorant le sol de MARS. Ces dernières ne seront malheureusement pas au rendez-vous, la mission russe ayant avorté peu après son départ depuis la terre.

Station de réception de la sonde MGS.





La sonde martienne MARS GLOBAL SURVEYOR (MGS).

La parabole (diamètre 7 mètres)



utilisée par F5PL pour le sauvetage d'ARSENE et l'écoute de MGS.

Michel ALAS, F1OK

Brèves en vrac

Compilées par F6GKQ

Spoutnik PS2, c'est fini !

Les derniers signaux de la réplique de Spoutnik (le petit PS2 dont nous avons parlé dans ces colonnes) ont été reçus dans la nuit du 29 au 30 décembre. Depuis, plus rien... Les batteries, dont on estimait la durée de vie à 4 semaines environ, auront tenu près du double (57 jours en émission). Le monde entier a pu écouter le bip-bip sur des récepteurs dotés d'un simple 1/4 d'onde, parfois moins ! En date du 5 janvier, 360 (dont 74 de France) reports d'écoute étaient parvenus au radio-club FR5KJ.

KE6JAB en Antarctique

C'est sur UO22 que KE6JAB communique (images et texte) le récit de son aventure en Antarctique. Vous pouvez en prendre connaissance sur (http ://www.thistle.org). Ron utilise un IC-821 alimenté par une batterie rechargée par des panneaux solaires. Les antennes sont deux « Egg-beater ». Le logiciel Wisp16 est utilisé sur un PC portable.



Un logiciel de log pour satellites

Mark, N8VEA met à notre disposition un logiciel de « cahier de trafic » conçu pour les VHF, UHF et satellites. De plus, il gère certains diplômes tels le VUCC, le WAS et le DXCC.

Une version récente peut être téléchargée sur :

(http ://www.qsl.net/n8vea).

VHF-DX 4.0 est compatible Windows 95.

A la recherche de l'eau sur la Lune

Le 7 janvier, la fusée Athena II s'est élancée de Cap Canaveral avec à son bord la sonde Lunar Prospector dont la mission, une fois satellisée à 100 km autour de la Lune, consistera à détecter l'éventuelle présence d'eau sur notre satellite naturel.

Cette présence d'eau (sous forme de glace) permettrait d'installer sur la Lune une base relais pour les missions d'exploration de l'espace.

L'effet Doppler

Application aux satellites polaires

Deux physiciens, l'un autrichien l'autre français, ont découvert ce phénomène affectant les vibrations ou rayonnements électromagnétiques d'une source en mouvement relatif par rapport à un observateur fixe.

Christian DOPPLER, physicien autrichien né à Salzbourg en 1803 et mort à Venise en 1853, découvrit en 1842 que la fréquence des vibrations ou des rayonnements électromagnétiques perçues par un observateur se modifie lorsque celui-ci et la source sont en mouvement relatif. Cet effet de déplacement des fréquences d'une source de vibrations en mouvement fut aussi découvert quelques années plus tard, et indépendamment de Doppler, par le physicien français Armand Fizeau. On parlera de l'effet Doppler ou effet Doppler-Fizeau.

Ces phénomènes physiques de décalage en fréquence sont abondamment employés aujourd'hui dans divers domaines. Citons l'exemple très connu d'un train et d'un avertisseur sonore qui se déplacent par rapport à un observateur fixe situé à l'extérieur. L'observateur perçoit au cours du déplacement une variation de la fréquence sonore lorsque le train est au plus près de l'observateur ou lorsqu'il s'en éloigne. Cet exemple illustre parfaitement l'application de l'effet Doppler d'une onde sonore par rapport à un objet en mouvement. Mais le champ d'application ne s'arrête pas là : Le radar de contrôle de la vitesse des automobiles sur la route, qui mesure la vitesse de déplacement du véhicule par rapport à un point fixe, le radar de localisation d'un point mobile dans un espace aérien contrôlé, le sonar etc... et plus généralement la mesure d'une grandeur physique (lumière, son, onde électromagnétique) d'un point qui se déplace par rapport à un autre.

Une autre application intéressante est celle du décalage spectral. En effet, pour mesurer l'expansion de l'Univers, on utilise les lois de propagation du rayonnement électromagnétique qui énoncent qu'un rayonnement (lumière visible ou ondes radio) est reçu avec une fréquence différente de sa fréquence d'émission si la source – une galaxie par exemple - est en mouvement. Les lois de l'effet Doppler énoncent que le décalage spectral est lié à la vitesse de déplacement de cette galaxie.

Ce phénomène est regardé comme la preuve que l'Univers est en expansion, donc qu'il se dilate, entraînant les galaxies dans son mouvement. Cette conclusion s'appuie sur le décalage spectral systématique vers le rouge des galaxies (excepté les plus proches) et sur la relation de proportionnalité entre ce décalage, interprété comme un effet Doppler-Fizeau, et la distance des galaxies considérées.

Toutes ces techniques de mesure que l'on emploie aujourd'hui font appel à cette propriété physique très intéressante qui, je l'espère, sera un peu mieux connue des fidèles lecteurs de MEGAHERTZ lorsqu'ils auront lu cet article...

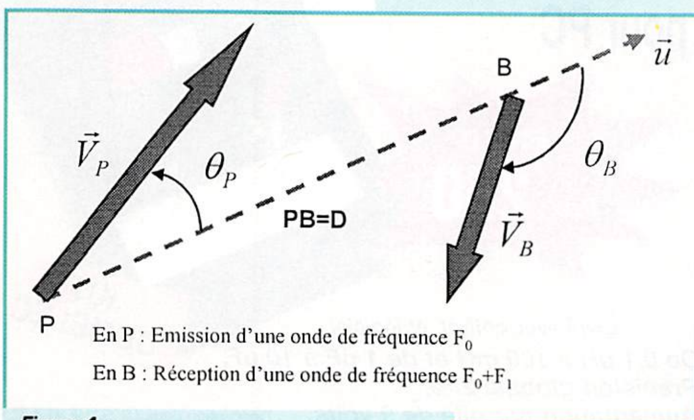


Figure 1 : Effet Doppler-Fizeau.

Formule générale de Doppler-Fizeau

Considérons deux points mobiles B et P (figure 1) en mouvement l'un par rapport à l'autre. Chacun de ces deux mobiles est animé d'une vitesse relative, $\vec{V_b}$ et $\vec{V_p}$ ayant une direction quelconque dans l'espace. Les angles θP et θB sont ceux formés entre la droite (D) qui relie les points P et B et la direction des vitesses VP et VB.

Dans cette figure, le point P émet une onde de fréquence Fo et le point B reçoit une onde de fréquence F_0+F_1. La différence de fréquence entre l'émetteur et le récepteur (F1) est alors proportionnelle à la vitesse relative de ces deux mobiles et à la fréquence d'émission.

Ce décalage en fréquence F1 peut s'écrire de la façon suivante :

$$F_1 = -\frac{\dot{D}}{c} \times F_0 = -\left(\vec{V}_B.\vec{u} - \vec{V}_P.\vec{u}\right) \times \frac{F_0}{c} = \left(V_P \times \cos\theta_P - V_B \times \cos\theta_B\right) \times \frac{F_0}{c} \quad (1)$$

c = célérité de la vitesse de la lumière.

$\vec{u}$ = vecteur normé selon l'axe PB.

La formule précédente est valable si les deux mobiles sont en mouvement. Dans l'hypothèse que le point B est fixe, la relation (1) devient :

$$F_1 = \frac{F_0}{c} \times V_P \times \cos\theta_P \quad (2)$$

Autre type de formule : Le décalage spectral

L'observation permet de mesurer la vitesse d'un objet (satellite ou galaxie) par rapport à nous, ou du moins la composante radiale de cette vitesse, c'est-à-dire d'éloignement (éventuellement de rapprochement) dans la direction joignant l'observateur à cet objet en mouvement.

La quantité fondamentale est le décalage spectral défini comme :

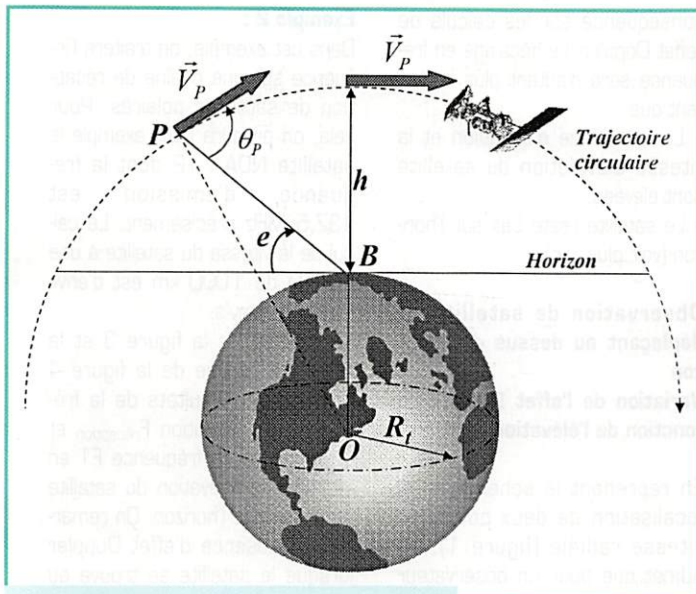


Figure 2.

$$z = \frac{F_{émission}}{F_{réception}} - 1 \quad (3)$$

Les lois de l'effet Doppler énoncent que ce décalage est lié à la vitesse radiale V selon la formule :

$$1 + z = \sqrt{\frac{1 + \frac{V}{c}}{1 - \frac{V}{c}}} \quad (4)$$

qui se réduit à $z = \frac{V}{c}$ pour des vitesses faibles devant c (vitesse de la lumière), ce qui se justifie par un développement limité d'ordre 2. En particulier le signe de z indique si l'objet s'éloigne ou se rapproche de l'observateur.

Application aux satellites polaires

L'effet Doppler peut aussi être appliqué, et c'est ce qui nous occupe ici, à la réception ou à l'émission d'ondes électromagnétiques en provenance ou en direction des satellites artificiels (satellites météo pour la réception d'images, satellites amateurs pour la transmission et réception en packet radio...).

Rappelons quelques éléments d'orbitographie des satellites polaires. Nous ne rentrerons pas dans les détails puisque certains points ont été développés dans l'article de MEGAHERTZ (N° 176) "Les données orbitales des satellites". Cependant, il est nécessaire de se remémorer quelques formules de mécanique spatiale.

La formule mathématique qui caractérise cet effet fait appel à une vitesse de déplacement par rapport à deux mobiles dont l'un est supposé fixe (l'observateur). Dans le cas présent, il s'agit de satellites évoluant sur une orbite basse de quelques milliers de kilomètres d'altitude, il faut donc calculer leur vitesse de révolution autour de la terre.

En étudiant les éléments fournis par la NASA, l'excentricité de certains satellites polaires est très proche de zéro. Nous utiliserons donc l'hypothèse que le satellite se déplace sur une orbite circulaire, ce qui n'est pas tout à fait vrai dans la réalité. Cette hypothèse est posée dans le but de se libérer de certaines contraintes sur les calculs en vitesse. Il est en effet nécessaire de connaître un ordre de grandeur de la vitesse.

Pour les plus courageux, voici les formules qui caractérisent la vitesse de déplacement d'un satellite sur les différentes orbites :

- Trajectoire circulaire :

$$\begin{cases} V = \sqrt{\frac{\mu}{r}} \\ r = R + h \end{cases} \quad (5)$$

- Trajectoire elliptique :

$$\begin{cases} V = \sqrt{\mu\left(\frac{2}{r} - \frac{1}{a}\right)} \\ r = R + h \end{cases}$$

- Trajectoire parabolique :

$$\begin{cases} V = \sqrt{\frac{2\mu}{r}} \\ r = R + h \end{cases}$$

Avec

- V vitesse du satellite sur la trajectoire
- μ masse réduite
- a demi grand axe
- R rayon terrestre
- h altitude du satellite
- r r = h + R

On s'intéressera dans le cas présent aux trajectoires circulaires, mais le calcul reste identique pour une orbite elliptique : Il faut en effet connaître le demi grand axe ou bien les altitudes au périgée et à l'apogée de cette même orbite.

et la période de révolution d'un satellite sur une orbite circulaire est :

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{\mu}}$$

(attention : si r est en km, $\mu = 398600\ km^3/s^2$; le résultat est en secondes)

Première approximation

Une première approximation du décalage en fréquence de la réception d'un satellite peut être calculé de la façon suivante :

En combinant les formules (3) et (4), on obtient

$$\frac{F_{émission}}{F_{réception}} = \sqrt{\frac{1 + \frac{V}{c}}{1 - \frac{V}{c}}}$$

qui peut être grandement simplifiée si la vitesse de déplacement est très petite devant c (les satellites ne se déplacent pas encore à des vitesses avoisinant les 300 000 km/s!).

Remarques :

$$\begin{cases} G = 6{,}672 \times 10^{-11}\, m^3 s^{-2} kg^{-1} \quad \text{(constante de gravitation)} \\ M_t = 5{,}977 \times 10^{24}\, kg \quad \text{(masse de la terre)} \\ \mu = G \times M_t = 3{,}986 \times 10^{14}\, m^3 s^{-2} = 398600 km^3 s^{-2} \\ R_t = 6378 km \end{cases}$$

V = 7,3 km/s — $F_{émission}$ = 137,5 MHZ — Alt = 1000 km

Elévation (°)	θ_P (°)	$F_{décalage}$ (kHz)	$F_{réception}$ (MHz)
0	30,18	2,91	137,5029
5	30,55	2,90	137,5029
10	31,64	2,87	137,5029
15	33,38	2,81	137,5028
20	35,68	2,74	137,5027
25	38,42	2,64	137,5026
30	41,53	2,52	137,5025
35	44,92	2,39	137,5024
40	48,53	2,23	137,5022
45	52,32	2,06	137,5021
50	56,24	1,87	137,5019
55	60,28	1,67	137,5017
60	64,39	1,46	137,5015
65	68,57	1,23	137,5012
70	72,80	1,00	137,5010
75	77,07	0,75	137,5008
80	81,37	0,51	137,5005
85	85,68	0,25	137,5003
90	90	0	137,5

Figure 3 : Effet Doppler. Satellite mété NOAA 12.

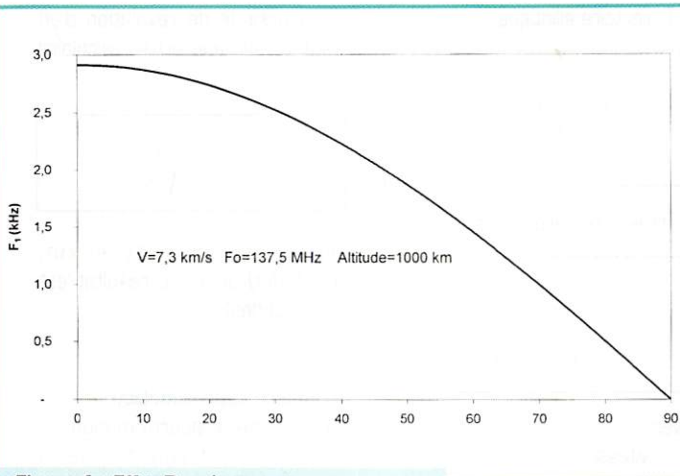


Figure 4 : Effet Doppler. Satellite NOAA.

On obtient donc par approximation :

$$\frac{F_{émission}}{F_{réception}} \approx \sqrt{1+\frac{V}{c}} \qquad (6)$$

Exemple 1 :
Prenons l'exemple de la station MIR qui évolue sur une orbite circulaire à une altitude de 1 000 km environ au dessus de nos têtes *(NDLR : en fait, 400 km)*. Sa fréquence d'émission "packet" est calée sur 145,8 MHz précisément. Quel sera la fréquence exacte à afficher sur un récepteur immobile sur Terre en tenant compte de l'effet Doppler ? La première étape consiste à calculer la vitesse d'évolution de la station MIR sur son orbite (la même méthode peut être utilisée en employant la véritable formule sur une trajectoire elliptique). Pour cela, on utilise la formule (5), ce qui donne :

$$\begin{cases} V = \sqrt{\dfrac{\mu}{r}} = \sqrt{\dfrac{398600}{6378+1000}} \\ r = R+h \end{cases}$$

soit $V = 7{,}35 km/s$

On applique ensuite la formule (6) et on obtient :

$$F_{réception} = \frac{F_{émission}}{\sqrt{1+\dfrac{V}{c}}} = \frac{145{,}8}{\sqrt{1+\dfrac{7{,}35\times10^3}{3\times10^8}}}$$

et finalement

$$F_{réception} = 145{,}798 MHz$$

soit un décalage de 2 kHz.

Cette valeur de la fréquence de réception reste une première approximation. En effet, le satellite en mouvement décrit une trajectoire elliptique et les variations en altitude peuvent avoir une conséquence sur les calculs de l'effet Doppler. Le décalage en fréquence sera d'autant plus important que :
- La fréquence d'émission et la vitesse d'évolution du satellite sont élevées,
- Le satellite reste bas sur l'horizon (voir plus loin).

Observation de satellite se déplaçant au dessus de l'horizon
Variation de l'effet Doppler en fonction de l'élévation

En reprenant le schéma de la localisation de deux points en vitesse radiale (figure 1), on admet que pour un observateur qui reste immobile, le point B est fixe et on obtient la formule (2) qui a été établie précédemment.
Le but de cette étude est de décomposer θP et de faire intervenir l'angle d'élévation (noté e). Ces résultats pourront très bien venir en complément d'informations fournies par un logiciel de poursuite du type "PCTRACK" qui donne à chaque instant les valeurs des paramètres orbitaux (altitude, élévation...), il ne restera plus qu'à calculer le décalage en fréquence dû à l'effet Doppler (figure 2).
Dans le triangle (OPB) de la figure 2, on peut écrire une relation entre θP et e :

$$\frac{\sin\left(e+\dfrac{\pi}{2}\right)}{h+R_t} = \frac{\sin\left(\dfrac{\pi}{2}-\theta_p\right)}{R_t}$$

d'où l'expression de θP en fonction de l'élévation e :

$$\cos(\theta_p) = \frac{R_t}{R_t+h}\times\cos(e)$$

En remplaçant cette expression dans la formule (2), on obtient finalement :

$$F_1 = \frac{F_0}{c}\times V_P\times\frac{R_t}{R_t+h}\times\cos(e)$$

et la fréquence de réception s'écrit finalement :

$$F_{réception} = F_1 + F_0 = F_0\left(1+\frac{V_P}{c}\times\frac{R_t}{R_t+h}\times\cos(e)\right) \qquad (7)$$

Exemple 2 :
Dans cet exemple, on traitera l'influence sur une chaîne de réception de satellites polaires. Pour cela, on prendra pour exemple le satellite NOAA 12 dont la fréquence d'émission est 137,5 MHz précisément. Le calcul de la vitesse du satellite à une altitude de 1 000 km est d'environ 7,35 km/s.
Le tableau de la figure 3 et la courbe associée de la figure 4 donnent les résultats de la fréquence de réception $F_{réception}$ et du décalage en fréquence F1 en fonction de l'élévation du satellite au dessus de l'horizon. On remarquera l'absence d'effet Doppler lorsque le satellite se trouve au zénith du point considéré (figure 5 : $F_{réception}$= F0 et le décalage est nul).
Dans le graphique représentant le décalage en fréquence en fonction de l'élévation, on remarque également que l'effet Doppler est surtout important lorsque le satellite est bas sur l'horizon.
D'autres exemples peuvent ainsi être traités assez facilement en remplaçant les valeurs des paramètres orbitaux (altitude, élévation...) dans la formule (7) afin de calculer la fréquence exacte à laquelle il faut caler le récepteur. Cependant, l'électronique a remplacé depuis longtemps la feuille de papier et le crayon et presque tous les montages récepteurs sont équipés d'un circuit qui se cale sur la fréquence de réception et qui contrôle automatiquement le décalage de la fréquence (CAF).
A vos calculettes !...

Cédric LORENZETTO
(clorenz@compuserve.com)

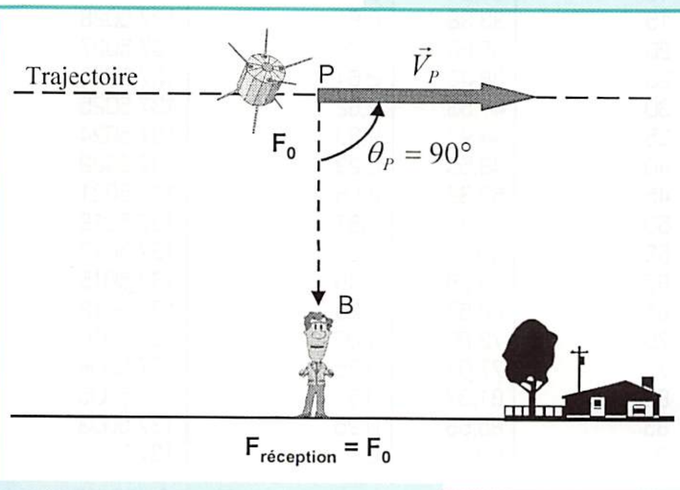


Figure 5.



ANTENNES RADIOAMATEURS

TARIFS MAI 1997

ANTENNES 50 MHz

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20505	ANTENNE 50 MHz 5 Elts 50 ohms	515,00	6,0	T

ANTENNES 144 à 146 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20804	ANTENNE 144 MHz 4 Elts 50 ohms "N", Fixation arrière, tous usages	315,00	1,2	T
20808	ANTENNE 144 MHz 2x4 Elts 50 ohms "N", Polarisation Croisée, tous usages	440,00	1,7	T
20809	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Fixe, tous usages	355,00	3,0	T
20889	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Portable, tous usages	385,00	2,2	T
20818	ANTENNE 144 MHz 2x9 Elts 50 ohms "N", Polarisation Croisée, tous usages	640,00	3,2	T
20811	ANTENNE 144 MHz 11 Elts 50 ohms "N", Fixe, Polarisation Horizontale	520,00	4,5	T
20822	ANTENNE 144 MHz 2x11 Elts 50 ohms "N", Pol. Croisée, Satellite seulement	760,00	3,5	T
20817	ANTENNE 144 MHz 17 Elts 50 ohms "N", Fixe, Polarisation Horizontale seulement	705,00	5,6	T

ANTENNES "ADRASEC" (protection civile)

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20706	ANTENNE 243 MHz 6 Elts 50 ohms "ADRASEC"	200,00	1,5	T

ANTENNES 430 à 440 MHz

Sortie sur cosses "Faston"

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20438	ANTENNE 430 à 440 MHz 2x19 Elts 50 ohms, Polarisation Croisée	460,00	3,0	T

ANTENNES 430 à 440 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20909	ANTENNE 430 à 440 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Fixation arrière, tous usages	320,00	1,2	T
20919	ANTENNE 430 à 440 MHz 19 Elts 50 ohms "N", tous usages	380,00	1,9	T
20921	ANTENNE 432 à 435 MHz 21 Elts 50 ohms "N", DX, Polarisation Horizontale	510,00	3,1	T
20922	ANTENNE 435 à 439 MHz 21 Elts 50 ohms "N", ATV & satellite, Pol. Horizontale	510,00	3,1	T

ANTENNES MIXTES 144 à 146 MHz et 430 à 440 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20899	ANTENNE 144 à 146 / 430 à 440 MHz 9/19 Elts 50 ohms "N", satellite seulement	640,00	3,0	T

ANTENNES 1250 à 1300 MHz

Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20623	ANTENNE 1296 MHz 23 Elts 50 ohms "N", DX	305,00	1,4	T
20635	ANTENNE 1296 MHz 35 Elts 50 ohms "N", DX	390,00	2,6	T
20655	ANTENNE 1296 MHz 55 Elts 50 ohms "N", DX	495,00	3,4	T
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 Elts 50 ohms "N", ATV	305,00	1,4	T
20636	ANTENNE 1255 MHz 35 Elts 50 ohms "N", ATV	390,00	2,6	T
20650	ANTENNE 1255 MHz 55 Elts 50 ohms "N", ATV	495,00	3,4	T
20696	GROUPE 4x23 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	1920,00	7,1	T
20644	GROUPE 4x35 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	2205,00	8,0	T
20666	GROUPE 4x55 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	2490,00	9,0	T
20648	GROUPE 4x23 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	1920,00	7,1	T
20640	GROUPE 4x35 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	2205,00	8,0	T
20660	GROUPE 4x55 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	2490,00	9,0	T

ANTENNES 2300 à 2420 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20725	ANTENNE 25 Elts 2300/2330 MHz 50 ohms "N"	420,00	1,5	T
20745	ANTENNE 25 Elts 2300/2420 MHz 50 ohms "N"	420,00	1,5	T

PIECES DETACHEES

POUR ANTENNES VHF & UHF

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
10111	ELT 144 MHz pour 20804, -089, -813	14,00	(50)	T
10131	ELT 144 MHz pour 20809, -811, -818, -817	14,00	(50)	T
10122	ELT 435 MHz pour 20909, -919, -921, -922, -899	14,00	(15)	P
10103	ELT 1250/1300 MHz, avec colonette support, le sachet de 10	42,00	(15)	P
20111	DIPOLE "Beta-Match" 144 MHz 50 ohms, à fiche "N"	105,00	0,2	T
20103	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50/75 ohms, à cosses	70,00	(50)	P
20203	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50 ohms,"N" 20921, -922	105,00	(80)	P
20205	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50 ohms,"N" 20909, -919, -899	105,00	(80)	P
20603	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20623	90,00	(100)	P
20604	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20635, 20655	90,00	(140)	P
20605	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20624	90,00	(100)	P
20606	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20636, 20650	90,00	(140)	P

COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
29202	COUPLEUR 2 v. 144 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	510,00	(790)	P
29402	COUPLEUR 4 v. 144 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	590,00	(990)	P
29270	COUPLEUR 2 v. 435 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	460,00	(530)	P
29470	COUPLEUR 4 v. 435 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	570,00	(700)	P
29223	COUPLEUR 2 v. 1250/1300 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	410,00	(330)	P
29423	COUPLEUR 4 v. 1250/1300 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	440,00	(500)	P
29213	COUPLEUR 2 v. 2300/2400 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	510,00	(300)	P
29413	COUPLEUR 4 v. 2300/2400 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	590,00	(470)	P

CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20044	CHASSIS pour 4 antennes 19 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	425,00	9,0	T
20054	CHASSIS pour 4 antennes 21 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	480,00	9,9	T
20016	CHASSIS pour 4 antennes 23 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	360,00	3,5	T
20026	CHASSIS pour 4 antennes 35 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	400,00	3,5	T
20018	CHASSIS pour 4 antennes 55 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	440,00	9,0	T
20019	CHASSIS pour 4 antennes 25 Elts 2304 MHz, polarisation horizontale	325,00	3,2	T

CABLES COAXIAUX

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION		PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
39007	CABLE COAXIAL 50 ohms AIRCELL 7	Ø 7 mm, le mètre	14,00	(75)	P
39085	CABLE COAXIAL 50 ohms AIRCOM PLUS	Ø 11 mm, le mètre	23,00	(145)	P
39100	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H100 "Super Low Loss"	Ø 10 mm, le mètre	13,00	(110)	P
39155	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H155 "Low Loss"	Ø 5 mm, le mètre	8,00	(40)	P
39500	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H500 "Super Low Loss"	Ø 10 mm, le mètre	13,00	(105)	P
39801	C.COAX. 50 ohms KX4-RG213/U, normes CCTU & C17	Ø 11 mm, le mètre	9,00	(160)	P

CONNECTEURS COAXIAUX

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION		PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
28020	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms Coudée SERLOCK		76,00	(60)	P
28021	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms SERLOCK	(UG21B/U)	28,00	(50)	P
28022	FICHE MALE "N" 6 mm 50 ohms SERLOCK		36,00	(30)	P
28088	FICHE MALE "BNC" 6 mm 50 ohms	(UG88A/U)	19,00	(10)	P
28959	FICHE MALE "BNC" 11 mm 50 ohms	(UG959A/U)	44,00	(30)	P
28260	FICHE MALE "UHF" 6 mm, diélectrique: PMMA	(PL260)	10,00	(10)	P
28259	FICHE MALE "UHF" 11 mm, diélectrique: PTFE	(PL259)	15,00	(20)	P
28001	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms Sp. AIRCOM PLUS		52,00	(71)	P
28002	FICHE MALE "N" 7 mm 50 ohms Sp. AIRCELL 7		41,00	(60)	P
28003	FICHE MALE "UHF" 7 mm Sp. AIRCELL 7	(PL259 Aircell 7)	21,00	(32)	P
28004	FICHE MALE "BNC" 7 mm 50 ohms Sp. AIRCELL 7		41,00	(40)	P
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 50 ohms SERLOCK	(UG23B/U)	28,00	(40)	P
28024	FICHE FEMELLE "N" 11 mm à platine 50 ohms SERLOCK		64,00	(50)	P
28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 ohms	(UG58A/U)	20,00	(30)	P
28290	EMBASE FEMELLE "BNC" 50 ohms	(UG290A/U)	18,00	(15)	P
28239	EMBASE FEMELLE "UHF", diélectrique PTFE	(SO239)	14,00	(10)	P

ADAPTEURS COAXIAUX INTER-NORMES

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION		PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
28057	ADAPTEUR "N" mâle-mâle 50 ohms	(UG57B/U)	59,00	(60)	P
28029	ADAPTEUR "N" femelle-femelle 50 ohms	(UG29B/U)	53,00	(40)	P
28028	ADAPTEUR en Té "N" 3x femelle 50 ohms	(UG28A/U)	86,00	(70)	P
28027	ADAPTEUR à 90° "N" mâle-femelle 50 ohms	(UG27C/U)	54,00	(50)	P
28491	ADAPTEUR "BNC" mâle-mâle 50 ohms	(UG491/U)	40,00	(10)	P
28914	ADAPTEUR "BNC" femelle-femelle 50 ohms	(UG914/U)	24,00	(10)	P
28083	ADAPTEUR "N" femelle-"UHF" mâle	(UG83A/U)	83,00	(50)	P
28146	ADAPTEUR "N" mâle-"UHF" femelle	(UG146A/U)	43,00	(40)	P
28349	ADAPTEUR "N" femelle-"BNC" mâle 50 ohms	(UG349B/U)	40,00	(40)	P
28201	ADAPTEUR "N" mâle-"BNC" femelle 50 ohms	(UG201B/U)	46,00	(40)	P
28273	ADAPTEUR "BNC" femelle- "UHF" mâle	(UG273/U)	27,00	(20)	P
28255	ADAPTEUR "BNC" mâle- "UHF" femelle	(UG255/U)	35,00	(20)	P
28258	ADAPTEUR "UHF" femelle-femelle, diélectrique: PTFE	(PL258)	25,00	(20)	P

FILTRES REJECTEURS

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
33308	FILTRE REJECTEUR Décamétrique + 144 MHz	120,00	(80)	P
33310	FILTRE REJECTEUR Décamétrique seul	120,00	(80)	P
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX"	120,00	(80)	P
33313	FILTRE REJECTEUR 438 MHz "ATV"	120,00	(80)	P

MATS TELESCOPIQUES

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER 2x3 mètres	450,00	7,0	T
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER 3x3 mètres	820,00	12,0	T
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER 4x3 mètres	1300,00	18,0	T
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x1 mètres, portable uniquement	370,00	3,3	T
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3x2 mètres, portable uniquement	370,00	3,1	T
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x2 mètres, portable uniquement	540,00	4,9	T

* T = livraison par transporteur • P = livraison par La Poste

LIVRAISON PAR TRANSPORTEUR

Pour les articles expédiés par transporteur (livraison à domicile par TAT Express), et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé selon le barème suivant :

Tranche de poids	Montant	Tranche de poids	Montant
0 à 5 kg	70,00 FF	30 à 40 kg	240,00 FF
5 à 10 kg	80,00 FF	40 à 50 kg	280,00 FF
10 à 15 kg	115,00 FF	50 à 60 kg	310,00 FF
15 à 20 kg	125,00 FF	60 à 70 kg	340,00 FF
20 à 30 kg	170,00 FF		

LIVRAISON PAR LA POSTE

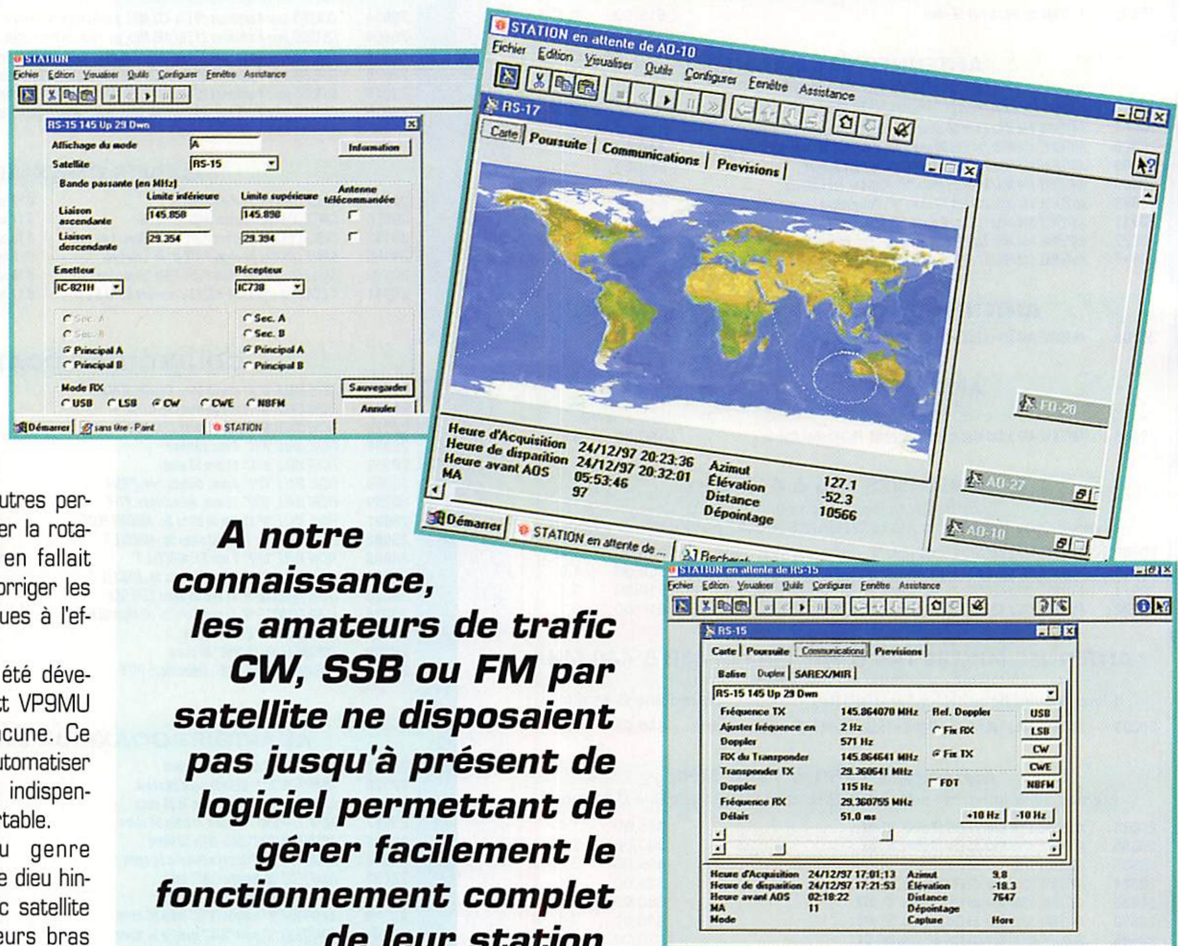
Pour les articles expédiés par La Poste et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC des frais de Poste (service Colissimo) selon le barème suivant :

Tranche de poids	Montant	Tranche de poids	Montant
0 à 100 g	14,00FF	2 à 3 kg	47,00 FF
100 à 250 g	17,00 FF	3 à 5 kg	53,00 FF
250 à 500g	25,00 FF	5 à 7 kg	62,00 FF
500g à 1kg	32,00 FF	7 à 10 kg	70,00 FF
1 à 2 kg	40,00 FF		



AFT – Antennes FT
132, boulevard Dauphinot • F-51100 REIMS • FRANCE
Tél. (**33) 03 26 07 00 47 • Fax (**33) 03 26 02 36 54

Le coin du logiciel



Station de VP9MU

A notre connaissance, les amateurs de trafic CW, SSB ou FM par satellite ne disposaient pas jusqu'à présent de logiciel permettant de gérer facilement le fonctionnement complet de leur station.

Certains logiciels étaient dédiés aux prévisions de passage des satellites, d'autres permettaient de commander la rotation des antennes, il en fallait d'autres encore pour corriger les dérives de fréquence dues à l'effet DOPPLER.

Le logiciel STATION a été développé par Paul Willmott VP9MU pour combler cette lacune. Ce programme permet d'automatiser toutes les commandes indispensables à un trafic confortable.

Fini, l'opérateur du genre Brahma-caméléon ! Tel le dieu hindou, l'OM féru de trafic satellite devait posséder plusieurs bras afin de commander à la fois les rotors de site et d'azimut de ses antennes, ajuster les réglages de ses fréquences d'émission et de réception, manipuler en télégraphie ou tenir le micro, et saisir les éléments du QSO avant qu'ils ne soient oubliés. Il lui fallait de plus, tel le lézard arboricole, avoir des yeux agiles et indépendants pour surveiller l'ensemble des commandes et des afficheurs, sous peine de fiasco irrémédiable... Ceux qui ont déjà tâté des satellites à orbite basse et à fort Doppler, comme FO20 ou MIR en UHF, comprendront parfaitement le genre de gymnastique dont il est question !

STATION a été spécialement développé pour les amateurs de trafic analogique par satellite. Ce logiciel complet permet de prévoir les passages de satellites, de commander en temps réel la rotation des antennes, et dispose de nombreux modes de fonctionnement pour la partie émission/réception de la station. L'interface de STATION est très convivial et, qui plus est, parle plusieurs langues, dont le français, puisque l'AMSAT-FRANCE vient d'achever la traduction de la totalité des commandes et de l'aide en ligne du programme.

Parcourons rapidement les nombreuses fonctionnalités de ce logiciel qui tourne avec Windows 3.1 ou Windows 95 sur tout PC équipé d'un 386DX ou mieux, avec 6 MB de RAM au moins (16 MB pour WINDOWS 95).

Comme d'autres logiciels de poursuite, STATION affiche une carte géographique (avec plusieurs niveaux de zoom) qui permet de visualiser la position du satellite, sa portée radioélectrique et le terminateur (ligne de séparation jour/nuit). De même, des prévisions de passage et de visibilité mutuelle avec d'autres stations peuvent être éditées et imprimées à l'avance.

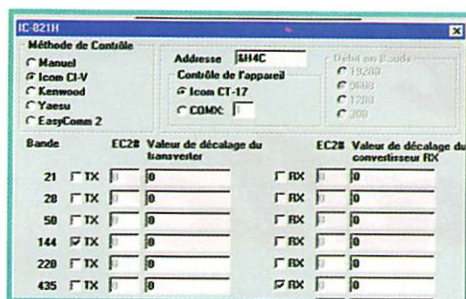
Ce qui fait l'intérêt principal du logiciel STATION, c'est qu'il peut commander de nombreux types de rotateurs d'antenne et de transceivers différents grâce aux ports du PC ou via des cartes spécialisées.

Côté antennes, le logiciel peut commander la majorité des équipements disponibles sur le marché (Kansas City Tracker, AEA ST-1, Trakbox, XQ2FOD FODtrack, IF-100, AMSAT-DL, etc) ou même fabrication maison, via un interface logiciel DDE.

Côté radio, la plupart des équipements modernes a été prise en compte (gamme complète des produits ICOM au formats CI-V et CI-IV via coupleurs CT17 ou CT17/UX14, KENWOOD TS-790, YAESU FT-736R, autres YAESU via ligne RS-232, etc).

Les commandes de fréquence des émetteurs et récepteurs comprennent plusieurs options : le mode BALISE, qui permet de corriger en temps réel les écarts de fréquence affectant les émissions de télémétrie d'un satellite, le mode DUPLEX qui permet de contrôler les fréquences montantes et descendantes, le mode SAREX/MIR qui, outre la gestion des fréquences, permet de gérer les différentes phases des missions habitées.

Il n'est pas possible dans ce court article de détailler la totalité des



possibilités offertes.
La prise en main du logiciel s'effectue en plusieurs étapes.
Après l'avoir installé, il faut d'abord renseigner une fois pour toutes un certain nombre de paramètres concernant la localisation de la station (latitude, longitude, altitude, heure en vigueur...) puis donner les détails sur la configuration matérielle employée (types de rotateurs d'antennes et de transceivers, adresses des équipements, vitesse des échanges de données, etc).
Ensuite, on programmera une série de fiches contenant, pour chacun des satellites envisagés, l'ensemble des informations liées aux liaisons radio (type de liaison, valeurs des fréquences montantes et descendantes, emploi de rotateurs d'antennes, etc).
Enfin, on n'oubliera pas de rafraîchir à intervalles réguliers les éléments képlériens indispensables au calcul des orbites. On utilisera pour cela les fichiers ASCII au format "2 lignes NASA" que l'on peut glaner sur INTERNET ou sur le réseau Packet.
Imaginons à titre d'exemple que nous nous intéressons à RS-17, à DOVE et à RS12/13 mode A.
On aura donc au préalable enrichi la base de données de STATION avec les fiches "RS-17 mode BALISE ", "DOVE mode BALISE " et "RS12/13 mode DUPLEX en mode A".
Au lancement du logiciel, une fenêtre vous rappellera les prévisions de passage du jour pour tous les satellites sélectionnés. Vous pointerez alors dans une liste tous les satellites que vous comptez exploiter au cours de la journée. Il ne vous reste plus alors qu'à réduire la fenêtre du programme STATION à l'état d'icône et utiliser votre PC à autre chose ou à le laisser en veille.
Attention, STATION ne dort que d'un œil, car vous serez alerté par une sirène tonitruante de l'apparition imminente des satellites présélectionnés (à condition, bien sûr, de posséder une carte son).
Supposons que ce soit RS-17 qui apparaisse le premier : le récepteur se cale automatiquement sur 145,823 MHz en mode FM (fréquence d'émission de RS-17 augmentée des 3 kHz dus à l'effet Doppler), ce qui vous permet de vous consacrer totalement à l'enregistrement et à la mesure des BIP-BIP de SPOUTNIK 40. A la fin du passage, vous constaterez que la fréquence de réception est progressivement passée à 145, 817 MHz. Les rotors d'antenne ont suivi automatiquement la trajectoire du satellite dans le ciel.
Un tintement de clochettes résonne maintenant pour vous prévenir de l'approche de DOVE (parce que vous avez remplacé le fichier sirene.wav d'origine par un son plus mélodieux). Outre la poursuite automatique en fréquence décrite ci-dessus, votre PC vous permettra de stocker directement sur disque les données télémétriques numériques reçues de la balise de DOVE, puisque vous avez connecté la sortie de votre démodulateur à l'un des ports série du PC.
Voici enfin que RS-12/13 surgit : aucun son ne vous prévient car il est minuit et demi et vous avez supprimé toute alarme sonore pour ne pas réveiller l'entourage.
Un petit contrôle en mode BALISE pour vérifier que le satellite est bien actif, puis vous basculez en mode DUPLEX. Là, 3 choix s'offrent à vous. Soit vous parcourez la bande descendante du satellite à l'aide du bouton du VFO de votre récepteur. Le programme STATION lit automatiquement cette fréquence, la corrige des effets Doppler des liaisons montante et descendante et de l'offset du translateur du satellite et commande alors automatiquement la fréquence de votre VFO d'émission. En clair, vous recherchez tranquillement la station OM de votre choix avec le VFO du récepteur, et STATION se charge de caler en permanence votre émetteur sur la fréquence adéquate. Deuxième option : vous réglez vous-même votre fréquence d'émission à l'aide du bouton du VFO, et votre récepteur suit automatiquement. La troisième et dernière possibilité vous permet de supprimer l'effet Doppler au niveau du satellite (idéal pour les vols habités et pour le futur PHASE 3D).
Tout en trafiquant, vous pouvez bien sûr à tout moment appeler une carte géographique pour visualiser la position du satellite, ou consulter de nombreux paramètres chiffrés.
Arrêtons-là la description des possibilités de ce logiciel. Bien d'autres options utiles sont proposées, qui dépassent le cadre de cette description.
A noter que STATION est un logiciel vivant, que son auteur VP9MU est très réactif et qu'il est ouvert aux demandes d'évolutions (propositions d'améliorations ou de fonctions inédites, prise en compte de nouveaux équipements, corrections de bugs).
Où se procurer ce logiciel ? On peut le télécharger via INTERNET depuis les sites de l'AMSAT BERMUDES ou de l'AMSAT FRANCE. L'AMSAT FRANCE le distribue également sous forme de disquettes 3,5 pouces accompagnées d'un guide d'installation en français. Le manuel utilisateur version papier en français est en cours de traduction mais l'aide en ligne est d'ores et déjà suffisante pour exploiter le logiciel. Le support technique pour la France (explications, traductions, relations avec le concepteur...) est assuré par F6AGR.
Dans un pur esprit OM, ce logiciel a été développé et est aujourd'hui maintenu et amélioré bénévolement. Une participation est pourtant demandée à chaque utilisateur. Les fonds ainsi recueillis sont entièrement reversés au projet de satellite P3D. Les licences d'utilisation sont disponibles auprès de l'AMSAT-FRANCE. Le coût est de 200 F pour les adhérents à l'AMSAT FRANCE, et de 250 F pour les non-adhérents. Sachant que l'adhésion à l'AMSAT-FRANCE est de 50 F par an, profitez-en pour rejoindre cette association dynamique !
Pourquoi ne pas essayer gratuitement le logiciel avant d'acquérir une licence d'exploitation ? La clé d'accès 11111-11111-1 vous donne accès à une version démo gratuite totalement fonctionnelle, dont seule la mémorisation permanente des paramètres a été volontairement inhibée.
Bon trafic satellite avec votre station nouvellement automatisée, et à bientôt sur AO-10, FO-20 et bientôt PHASE 3D !

Jean-Louis RAULT,
F6AGR

AMSAT-F
14 bis, rue des Gourlis
92500 RUEIL-MALMAISON
Tél./FAX : 01 47 51 74 24
E-mail : 100450.3167@compuserve.com
WEB : http://ourworld.compuserve.com/homepages/amsat_f

AMSAT-BERMUDES
WEB : http://www.amsat.bm

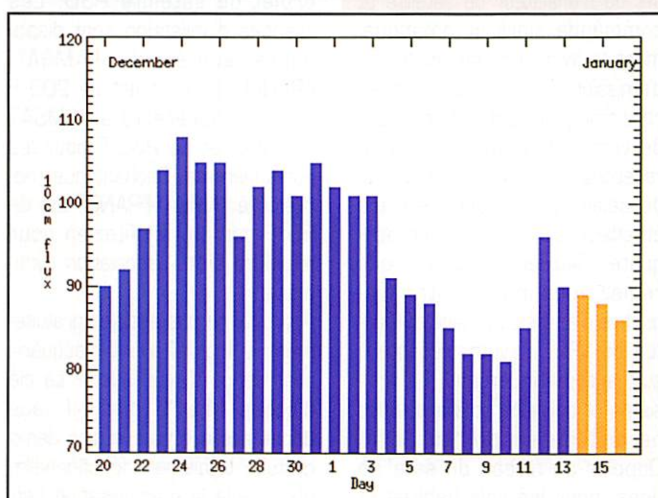
F6AGR
Jean-Louis RAULT
16, rue de la Vallée
91360 EPINAY SUR ORGE
E-mail : 106424.235@compuserve.com



Carnet de Trafic

VOS INFORMATIONS AVANT LE 3 DU MOIS A : SRC - MEGAHERTZ MAGAZINE
BP 88 - 35890 LAILLÉ - Tél. : 02 99 42 52 73+ - Fax : 02 99 42 52 88

Diplômes



© Centre de prévision ISES, DASOP, Observatoire de Paris-Meudon.
Le graphique représentant la courbe du flux 10cm établie sur les 100 derniers jours est publié avec l'aimable autorisation de l'Observatoire de Paris-Meudon.
Vous pouvez visiter le site de l'Observatoire à l'adresse Internet suivante : (http://www.obspm.fr/departement/dasops/previ/w3/previ.html).

Le flux solaire moyen prévu pour Février est : 90

Calendrier

Date(s)	Temps TU	Nom (& bandes éventuellement)	Modes
		Février 98	
31-01	12.00-09.00	RSGB 7 MHz Contest, 40m**	SSB
01	00.00-03.59	North American Sprint, 80, 40 & 20m	SSB
07	16.00-19.00	AGCW Straight Key, 80m*	CW
07-08	00.00-24.00	New-Hampshire QSO Party, 160-6m	CW/SSB
07-08	00.00-24.00	Vermont QSO Party, 160-10m	CW/SSB
07-08	00.00-24.00	Maine QSO Party, 160-6m	CW/SSB
07-08	17.00-05.00	Delaware QSO Party, 160-10m	CW/SSB
07-08	17.00-05.00	N.-West QRP Club Digital Contest, 160-10m	Modes Digitaux
08	00.00-03.59	North American Sprint, 80, 40 & 20m	CW
08-09	13.00-01.00	Delaware QSO Party (suite & fin), 160-10m	CW/SSB
14	01.00-07.00	Utah 160m Challenge, 160m	CW/SSB
14	12.30-14.30	Asia-Pacific Sprint, 40 & 20m*	CW
14-15	00.00-24.00	HAL WW RTTY WPX Contest	RTTY
14-15	12.00-12.00	Dutch PACC Contest, 160-10m*	CW/SSB
14-15	21.00-01.00	RSGB 1,8 MHz Contest, 160m*	CW
14-16	14.00-02.00	YLRL YL-OM Contest, 80-10m	SSB
15	00.00-03.59	North American Sprint, 80, 40 & 20m	CW
21-22	00.00-24.00	ARRL International DX Contest, 160-10m***	CW
22	09.00-11.00	HSC Contest, 80-10m*	CW
	15.00-17.00	" " (suite) " "	"
27-01	22.00-16.00	CQ WW 160m Contest, 160m	SSB
28-01	00.00-24.00	North-Carolina QSO Party, 80-10m	CW/SSB
28-01	06.00-18.00	REF Contest (Coupe du REF), 80-10m****	SSB
28-01	13.00-13.00	UBA Contest (Concours UBA), 80-10m****	CW
28-01	15.00-09.00	RSGB 7 MHz Contest, 40m***	CW
28-02	14.00-02.00	YLRL YL-OM Contest, 160-10m	CW
		Mars 98	
01	11.00-17.00	DARC Contest Corona, 160-10m	Modes Digitaux

** voir le règlement ci-dessous.*
*** voir le règlement paru dans notre N°178 de janvier 98.*
**** voir le règlement paru dans notre N°167 de février 97.*
***** voir le règlement paru dans notre N°166 de janvier 97. Le règlement in extenso du Concours du REF est publié chaque année dans le N° de décembre ou janvier de la revue Radio-REF.*

Diplômes de la JARL (Japon) :

Réglement commun :

- Ces diplômes peuvent être obtenus par les amateurs licenciés et les écouteurs.
- Il faut joindre à la demande, une liste des cartes QSL en votre possession indiquant l'indicatif de la station travaillée, la date, la bande et le mode.
- Cette liste doit comporter une attestation de votre association nationale (REF) ou de deux OM confirmant la possession et l'authenticité de ces cartes. Si ce n'est pas possible, vous devrez joindre les cartes concernées à votre demande.
- Joindre une douzaine de CRI pour les frais d'obtention et de port.
- Toute sorte d'endossement est admise.
- Seuls sont valables les contacts (ou réceptions) à partir du 29 juillet 1952, sauf pour les cas suivants :

Les contacts par satellite à partir du 15 décembre, 1972.
Les contacts en SSTV à partir du 10 avril, 1973.
Les contacts en RTTY à partir du 8 août, 1972.
Les contacts avec la Préfecture d'Okinawa à partir du 15 mai, 1972.

- Sur les bandes HF, seuls sont valables les contacts avec les stations terriennes (y compris les mobiles terriens, sur lac ou rivière). Par contre les mobiles maritimes et aéronautiques sont autorisés au-dessus de 50 MHz.
- Les contacts avec des stations militaires étrangères stationnant au Japon (les anciens préfixes KA par exemple) ne sont pas valables.
- Les demandes doivent être adressées à la Japan Amateur Radio League, Awards Section, 1-4-11 Sugamo, Toshima, Tokyo 170, Japon.

All Japan Districts (AJD) :
Il faut avoir contacté (écouté) et avoir reçu la carte QSL de stations situées dans chacun des dix districts japonais (1 à Ø).

Worked All Japan Prefectures Award (WAJA) :
Il faut avoir contacté (écouté) et avoir reçu la carte QSL de stations situées dans chacune des 47 préfectures japonaises. La liste des QSL sera faite dans l'ordre de celle donnée ci-dessous.

Japan Century Cities (JCC) :
Il faut avoir contacté (écouté) et avoir reçu la carte QSL de stations situées dans 100 différentes villes japonaises. Les endossements se font sous forme de nouveaux diplômes : JCC-200, 300,







400, 500 et 600. La liste des QSL sera faite dans l'ordre de la liste officielle des villes japonaises dressée par la JARL. Cette liste est trop longue pour être publiée dans cette rubrique mais vous pouvez vous la procurer parmi d'autres, auprès de la JARL, même adresse que ci-dessus, avec 3 CRI.

Les préfectures japonaises

Liste des 47 préfectures japonaises, valables pour les diplômes de la JARL et les concours japonais.

District*	Préfectures
1	Tokyo, Kanagawa, Chiba, Saitama, Ibaraki, Tochigi, Gunma, Yamanashi.
2	Shizuoka, Gifu, Aïchi, Mie.
3	Kyoto, Shiga, Nara, Osaka, Wakayama, Hyogo.
4	Okayama, Shimane, Yamaguchi, Tottori, Hiroshima.
5	Kagawa, Tokushima, Ehime, Kochi.
6	Fukuoka, Saga, Nagasaki, Kumamoto, Oita, Miyazaki, Kagoshima, Okinawa.
7	Aomori, Iwate, Akita, Yamagata, Mivagi, Fukushima.
8	Hokkaïdo
9	Toyama, Fukui, Ishikawa.
Ø	Niigata, Nagano.

* Il s'agit de tous les préfixes en 7J, 8J, et JA à JS sauf JD concernant ces districts. Les préfixes JD1 ne comptent pas pour les concours et diplômes de la JARL, mais comptent pour ceux de l'ARRL, CQ etc. et même certains concours japonais tels que le "Japan International DX Contest", voir le règlement ci-dessous. Les préfixes JD1 concernent les îles de Ogasawara (AS), Okino Torishima (OC) et Minami Torishima (OC).

IOTA

Mise à jour de votre score IOTA :
Elle peut avoir lieu à n'importe quel moment de l'année, mais vous n'y avez droit qu'une seule fois par an, sauf si elle entraîne l'attribution d'un certificat. La date à retenir pour la mise à jour permettant de figurer au tableau d'honneur est le 31 janvier de chaque année. (Source F6AJA/LNDX).

Référence	Préfixe	Nom de l'île et époque	Opérateur
- Références IOTA confirmées :			
AS-131	BY7	Groupe ouest de la province de Guandong (Chine) opération depuis l'île de Gui-Shan, nov 97.	BD7IA/7, BD7IX/7, BD7JA/7, BD7YA/7 et BG7NQ/7.
AS-132	XV,3W	Archipel des Fai Tsi Long (Vietnam) opération depuis l'île de Cac Ba en nov/97.	XV8FP.
OC-224	YB8	Isles Taninbar (Indonésie) opération depuis l'île de Yamdena en sep/97.	YC8SH/P
- Références IOTA délivrées en décembre 1997 :			
SA-085	CE1	Groupe de la Province d'Atacama (îles chiliennes, lettre "b") depuis l'île de Chanaral, oct/97.	CE1LDS/p
- Opérations dont les documents ont été acceptés en décembre 1997* :			
EU-065	F	Ile d'Ouessant, jul/97	F/ON4BDS/p
EU-074	F	Ile de Sein, jul/97	F/ON4BDS/p
EU-074	F	Ile de Bréhat, jul/97	F/ON4BDS/p
EU-094	F	Iles Glénans, jul/97	F/ON4BDS/p
EU-157	F	Ile Cézembre, jul/97	F/ON4BDS/p
AF-032	5H	Zanzibar, sep/97	5H1/G3SWH
AS-056	JA-JS	Archipel Danjo, nov/97	JI6KVR/6
AS-131	BY7	Ile de Gui Shan, nov/97	BD7IA/7, BD7IX/7, BD7JA/7, BD7YA/7 et BG7NQ/7
OC-224	CE1	Ile de Chanaral, oct/97	CE1/LDS/p

* Références et opérations acceptées par les "checkpoints" du diplôme IOTA.

DXCC

Crédits accordés aux soumissions effectuées du 1er au 30 septembre 1997. Nombre courant de contrées = 329. Le dernier fascicule "The ARRL DXCC Countries" contenant la liste et le règlement est disponible à la librairie de MEGAHERTZ magazine (voir catalogue). Vous trouverez le DXCC Web sur (http://www.org/awards/dxcc/).
- Nouveaux membres :
Mixte : 5R8EN-102.
CW : F5NTV-318.
- Nouveaux membres de l'Honor Roll :
Mixte : 320-F5NBU-325.
Phone : 321-F5PYI-324.
CW : 326-F6GCP-331.
- Endossements :
Mixte : F3AT-370, F5NTV-332, F5OKK-288, F6CDJ-333, F6CLH-323, F6GCP-333, F6HWU-325, FS5PL-260, HB9AAA-354, HB9BIN-316, HB9BOS-287, HB9CIP-331, HB9HT-352, HB9JG-353, HB9KT-312, ON5FU-341.
Phone : F5NBU-323, F5NTV-329, F5OKK-284, F6CPO-334, HB9AAA-354, HB9BIN-278, HB9CIP-316, ON5FU-341.
CW : F3AT-339, F3TH-332, F6AJA-332, F6BLP-331, F6HWU-323, FS5PL-169, HB9BIN-286, HB9BOS-269, HB9HT-338, HB9JG-287, HB9RG-155.
RTTY : F5NBU-213
160 mètres : F3AT-132, HB9RG-111.
80 mètres : F6BLP-235, HB9BIN-141, HB9JG-121, HB9RG-283, ON4IZ-151.
40 mètres : F6BLP-292, HB9BIN-227, HB9JG-194, HB9RG-299, ON4ACG-301, ON4IZ-202.
10 mètres : HB9BIN-166, HB9JG-160, HB9RG-312, ON4IZ-198.

Voici les nouveaux tarifs pour le DXCC, annoncés par l'ARRL à compter du 1er janvier 98 :

Nature de la soumission	Ancien tarif US$	Nouveau tarif US$
Demande initiale annuelle pour un membre	gratuit	10
Demande supplémentaire pour un membre	10	20
Demande initiale annuelle pour un étranger non-membre	10	20
Demande supplémentaire pour un étranger non-membre	20	30
Contrôle de cartes "de visu" lors d'une convention	2	5
Contrôle par QSO additionnel*	0,10	0,15
Frais de certificat, pin's inclus	10	10
Plaque Honor Roll, port non compris	25	30**
Plaque 5BDXCC, port non compris	25	30**
Plaque #1 Honor Roll, port non compris	40	40**

* Le tarif pour une première demande est pour un maximum de 120 QSO. Celui pour les demandes additionnelles est pour un maximum de 100 QSO.
** Pin's inclus.

Toplist de I1JQJ au 1er janvier 1998 :

Cette liste que l'on pourrait appeler "9 Bands DXCC" est dressée par I1JQJ et parait dans le bulletin 425DXNews. Nous vous la donnons ici à titre indicatif seulement car la plupart des membres du DXCC n'y figurent pas. Infos et soumission des logs auprès de Mauro Pregliasco, I1JQJ, e-mail : (i1jqj@amsat.org).
Vous constaterez que les SWL y figurent au même titre que les OM.
Dans l'ordre : la position, l'indicatif, le nombre de contrées DXCC confirmées dans chacune des neuf bandes, leur total et la dernière date de soumission des logs.

#	Indicatif	10	12	15	17	20	30	40	80	160	Total	Date
1	OH1XX	321	300	328	319	328	305	327	318	268	2814	05/12/97
29	HB9AMO	277	239	312	275	325	254	296	275	222	2475	01/08/97
45	F5VU	312	263	324	289	328	122	324	292	053	2307	21/10/97
52	ON4VT	289	244	301	280	307	258	263	228	089	2259	02/08/97
58	ON4AGX	218	280	255	307	299	287	262	206	120	2234	06/07/97
61	F6AOJ	286	192	314	268	321	168	302	243	128	2222	29/11/97
70	F2YT	281	125	298	261	324	203	278	252	126	2148	21/10/97
97	F5PYI	278	139	264	206	312	192	253	208	081	1933	15/11/97
109	ON4ON	209	194	269	240	277	217	200	145	082	1833	14/01/97
122	F5NLY	220	190	255	255	275	215	250	066	034	1760	04/06/96
128	LX1DA	223	198	218	261	238	179	208	130	067	1722	13/02/97
137	I1-21171	274	104	274	136	303	104	213	171	056	1635	30/06/97
152	F5TNI	208	081	261	179	305	152	.190	088	062	1526	04/12/97
179	F5TCN	190	122	259	220	294	075	150	052	007	1369	03/05/97
197	F5RRS	179	074	231	148	291	109	101	045	012	1190	04/12/97
199	HB9CXZ	160	054	172	064	229	002	189	179	126	1175	10/04/97
203	ON4AOI	162	098	165	132	221	026	158	126	080	1168	24/09/97
222	F5NZO	217	025	248	091	229	001	156	075	008	1050	01/09/97
223	LX1NO	127	040	145	082	189	050	174	126	113	1046	06/02/96
237	ON4AWH	201	061	183	093	175	090	113	039	024	0979	15/11/97
257	F5TTI	092	048	116	148	225	000	120	048	005	0802	16/07/96
277	F5BMK	074	072	159	141	145	000	073	007	001	0672	27/12/97
302	F-11556	056	007	096	015	108	003	095	078	029	0487	25/07/97
344	ON4BCJ	010	002	014	004	046	000	033	003	001	0113	29/11/97

RSGB 100 Years of Amateur Radio Award

La "Radio Society of Great Britain" (RSGB) célèbre cette année, les cent ans du radioamateurisme.
A cette occasion elle crée un diplôme intitulé " RSGB 100 Years of Amateur Radio Award" qui intéressera à la fois, les DXers et les enthousiastes du IOTA et sera aussi accessible aux SWL. Pour toute infirmation, consultez son site WEB
(http://www.pagnell.demon.co.uk/100award.html).

POUR L'EMISSION/RECEPTION !

LES COUPLEURS

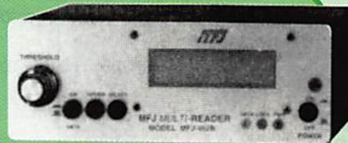



500 MFJ-948 VC-300M

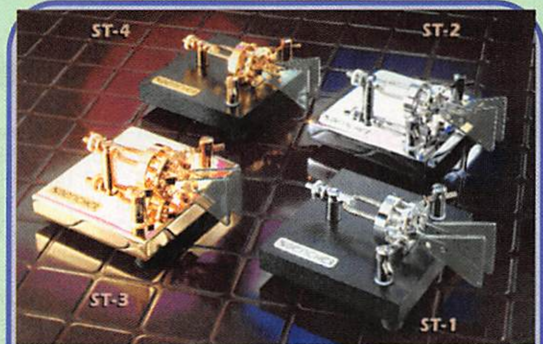
...ns en forte, moyenne ou faible puissance, sur les bandes décamétriques pour des ...entation symétrique ou asymétrique. Usage en fixe, mobile ou portable.
...J — forte puissance self roulette. **MFJ-948** — puissance normale self à prises
VC-300M — petit modèle pour usage mobile.

...ECODEURS & FILTRES DSP


MFJ-784

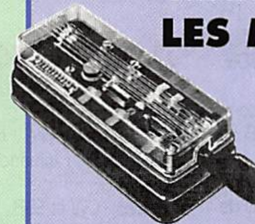

MFJ-462B

Modèles illustrés:
...ission haut de gamme. **MFJ-1784** — Filtre DSP BF tous modes, de bonne qualité, à prix modéré.
...x qui n'utilisent pas d'informatique. Peut être également utilisé comme contrôleur de manipulation.



Doubles contacts Bencher

LES MANIPS

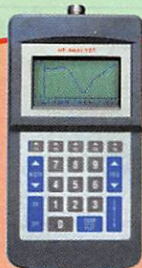

BK-100


HK-807

MFJ-490

Manipulateurs à simple contact, de type pioche ou lame de scie, manipulateurs double contacts, manipulateurs semi-automatiques, manipulateurs électroniques avec ou sans clé incorporée.


FGE-1201


SWR-121


DLE-1051


8040

CUB

LA MESURE

• Il est proposé tout d'abord un large choix d'appareils de mesure pour l'évaluation des produits d'émission (à l'état libre ou sur antenne) tant en décamétrique qu'en VHF, UHF, SHF.

• Depuis quelques temps, ce domaine a été renforcé par une offre nouvelle relative à des matériels habituellement rencontrés en laboratoire (générateurs, oscilloscopes...).

LA METEO


BA-888

Accessoires météo grand public et stations météo plus complètes vous sont proposées avec l'éventail d'un large choix. N'hésitez pas à consulter notre département spécialisé.


WM-918 et ses accessoires


BA-213



...S
... ROS



LES RECEPTEURS



HF-3 — Récepteur décamétrique de 30 kHz à 30 MHz avec possibilité de chargement et déchargement des mémoires dans un ordinateur avec option.


ATS-606


ATS-818



ATS-909

Les ATS — Récepteurs décamétriques grand public qui permettent également l'écoute des bandes de radiodiffusion FM. A signaler le RDS de l'ATS-909.

LES "LPD" & LES "RPS"

Les LPD = postes à faible puissance pour liaisons courtes à usage libre (1 km max.) sans autorisation, ni licence. Fréquences UHF, FM, 69 canaux.


LPD-11


VC-10


TK-361



SL-25

Les RPS = Réseaux professionnels simplifiés à usage professionnel (3 km max), sans autorisation, ni licence.
Fréquences UHF professionnels, 3 canaux, FM.

NOUS CONSULTER...

MRT•0198•3-C

Concours HF

AGCW Straight Key

Un concours CW organisé par l'association allemande AGCW.
Il ne peut être pratiqué qu'à l'aide d'une clé verticale ou "pioche".
- Dates et horaire : samedi 07 février 1998, de 16.00 à 19.00 TU.
- Bande : le segment CW du 80 m seulement.
- Catégories : A-Mono-opérateur , Po max = 5W. B-mono-opérateur, Po max 50w. C-Mono-opérateur, Po max 150w. Enfin, une catégorie pour SWL.
- Echanges : RST + un N° de série commençant à 001 + la catégorie (A, B ou C) + le nom et l'âge de l'opérateur.
- Points : 9 points entre stations de catégories A. 7 points entre stations de catégories A et B. 5 points entre stations de catégories A et C. 4 points entre stations de catégorie B. 3 points entre stations de catégories B et C. 2 points entre stations de catégorie C.
- Multiplicateurs : non.
- Les logs standard devront parvenir au plus tard quatre semaines après le concours à : Friedrich Wihelm Fabri, DF1OY, Wolkerweg 11, D - 81375 Munich, RFA.

Asia-Pacific Sprint

Pendant ce concours de très courte durée (deux heures) mais qui a lieu trois fois par an, il faut contacter le maximum de stations d'Asie et du Pacifique, voir la liste ci-dessous.
- Dates, horaire et modes : Ce concours a lieu : le 2ème samedi de février en CW, le 2ème samedi de juin en SSB et le deuxième samedi d'octobre de nouveau en CW. Horaire : 12.30 à 14.30 TU.
- Bandes : 40 et 20 mètres seulement. De préférence sur les segments suivants :
7015 à 7040 et 14020 à 14050 kHz en CW, 7060 à 7080 et 14250 à 14280 kHz en SSB.
- Catégorie : une seule, mono-opérateur un émetteur, Po max = 150W.
- Echanges : RS(T) + un N° de série commençant à 001. Une même station ne pourra être contactée qu'une seule fois sur chaque bande.
- Points : un par station et par bande.
- Multiplicateur : un par nouveau préfixe WPX quelle que soit la bande.
- Conditions particulières : Si vous faites un QSO après avoir lancé appel, vous devez immédiatement dégager la fréquence en faisant un QSY de ±1 kHz en CW et de ±6 kHz en SSB.
- Les contrées valables pour ce concours se limitent à : 3D2, 1S/9MØ, 9M2, 9M6 & 8, 9V, BV, BV9, BY, BS, C2, DU, FK8, FW, H4, HL, HS, JA, JD1/Ogasawara, JD1/Marcus, T8/KC6, KH2, KH9, KHØ, P29, T2, T30, T33, UAØ, V6, V7, V85, VK1 à 9 (sauf VK9X & VK9Y), VS6, XU, XV/3W, XX9, YB, YJ et ZL (sauf Chatham et Kermadec).
- Les logs standard doivent être postés une semaine au plus tard après le concours à : James Brooks, 26 Jalan Asas, Singapore 678787, Singapour.



Dutch PACC Contest

- Dates et horaire : du samedi 14 à 12.00 TU au dimanche 15 février à 12.00 TU.
- Modes : CW et SSB.
- Bandes 160 à 10 mètres sauf WARC.
- Catégories : mono-opérateur, multi-opérateur et SWL.
- Echange : RS(T) + un N° de série commençant à 001. Les stations PA donnent le matricule de leur province, il y en a 12 : GR, FR, DR, OV, GD, UT, NH, ZH, FL, ZL, NB et LB.
- Points par bande mais quel que soit le mode : un par station PA/PB/PI.
- Multiplicateur par bande : un par province soit 12 provinces x 6 bandes = 72 multiplicateurs au maximum.
- Si vous contactez au moins 100 stations PA/PB/PI différentes, vous pouvez prétendre au diplôme PACC en joignant 5US$ (ou équivalent en CRI) à votre log.
- Les logs standard doivent parvenir le 31 mars au plus tard à : Frank E. Van Dijk, PA3BFM, Middellaan 24, 3721 PH Bilthoven, Pays-Bas.

High Speed Club (HSC) CW Contest

- Dates et horaires : dimanche 22 février 1998 de 09.00 à 11.00 et de 15.00 à 17.00 TU.
- Mode : CW seulement.
- Bandes : 80 à 10 mètres sauf WARC.
- Catégories : les membres du HSC, les non-membres, les QRP (Po max = 5W) et les SWL.
- Echanges : RST + le N° HSC pour les membres, RST et un N° de série commençant à 001 pour les non-membres.
- Points par bande : même continent = 1, entre continents différents = 3.
- Multiplicateurs par bande : les contrées des listes DXCC et WAE.
- Les logs standards doivent parvenir avant six semaines à : Frank Steinke, DL8WAA, Trachenbergstrasse 49, D - 01129 Dresden, RFA.

DARC Corona Contest

Un concours réservé aux modes digitaux seulement.
- Dates et horaire : dimanche 1er mars 1998 de 11.00 à 17.00 TU.
- Bandes : 160 à 10 mètres, sauf WARC.
- Modes : RTTY (Baudot), AMTOR & PACTOR.
- Catégories : mono-opérateur et écouteur.
- Points par bande et par mode : un par nouvelle station contactée.
- Multiplicateurs par bande : un par nouvelle contrée des listes WAE et DXCC ainsi que par nouvel état US, province VE ou préfecture JA.
- Les logs doivent parvenir avant quatre semaines à : Werner Ludwig, DF5BX, CBA.

Résultats

YO DX Contest

Vous trouverez les résultats officiels 1997 de ce concours sur INTERNET en faisant :
(http://members.tripod.com/~ciprian/yodx/htm).

Les YL



INFOS ET SUGGESTIONS À NADINE AVANT LE 3 DU MOIS. BON TRAFIC 33/88
(Nadine BRESSIER, Mas "Le Moulin à Vent", 84160 CUCURON)

YL entendues en SSB

25.12	4X 2 SM, Corinne	21.277/09.55
02.12	5N 0 PYL, Nicole	21.270/15.25
07.12	BY 5 QFB, Amy	21.220/08.10
28.12	HR 2 MDP, Dalila	21.282/15.50
11.12	OH 5 KFJ, Lena	21.275/10.00
27.12	RA 3 XY, Lana	14.203/09.10
28.12	SM 4 VPZ, Lili	14.191/14.10
12.12	UA 3 QOS, Galina BP 9, 396072 Novovoronej	21.221/10.00
24.12	VE 3 OTV, Ine	14.144/16.15
12.12	VK 7 NAW, Rosanne	21.260/09.40
11.12	WA 3 HUP, Mary	14.260/15.55

YL ayant animé le radio-club RZ9MYL, le matin sur 21 MHz : Evelyne, Debore, Natasha et Varvara

YL entendues en CW

21.12	F 5 IOT, Hélène	7.0/15.04
20.12	F 5 JER, Claudine	7.0/15.44
20.12	F 5 LNO, Rosy	3.5/16.48
20.12	F 5 LNO, "	28.0/14.13
21.12	F 6 HWU, Denise	3.5/07.31
20.12	DL 2 FCA, Rosel	3.5/21.03

Toutes ces YL ont été entendues pendant le contest UFT, ainsi que Marie-Claude F6JPG et Renata DJ9SB mais je n'ai pas les QRG et l'heure où elles ont été contactées ou entendues.

Nouveau rectificatif !

Les YL françaises & la Coupe du REF en SSB : (mono-opérateur) :
B244 Marie , F5UGU /73 avec 23220 pts
B213 Lyli, F5LCZ /58 avec 39116 pts
B169 Evelyne, F5RPB /26 avec 65072 pts
B136 Nadine, F5NVR / 84 avec 92130 pts
B80 Bernadette, F5IEQ /90 avec 1170004 pts

Dans les muti-opérateurs Anna F5BSB /12 s'est classée 8ème sous l'indicatif TMOPX.

Il est à noter que Anne est une grande spécialiste des contests, voici son palmarès :
ARRL 10m, SSB, 1ère française et 2nde européenne
ARRL toutes bandes, SSB 1ère française
CQWW SSB mono op. assisté toutes bandes, 3ème
(elle attend son classement au IOTA & IARU)
Depuis l'obtention de son indicatif il y a 2 ans, elle en est à 13.000 QSO, 275 contrées contactées dont 245 de confirmées.
Anne a fait également l'objet d'un article dans le Midi-Libre à l'occasion du Field Day que les OM du département 12 et DL de la ville jumelle de Bad Salzuflen

ont fait sur le site du relais RU6 de Millau sous l'indicatif F5KSM/P

Infos-DX : (trouvées dans Les Nouvelles DX) :

5H : Tanzanie : Unni LA6RHA était en Tanzanie depuis le 22 Décembre, pour 3 semaines. Elle devait être en 5H1/LA6RHA depuis Zanzibar (IOTA AF032) à compter du 4 Janvier.

Antartic : Dened (YL) est active depuis KC4AAC depuis l'île Anvers (IOTA AN015). Ecouter 14.243 MHz le soir.

Merci à :

Isabelle F5BOY, Clo F5JER, Rosy F5LNO, Ray F1AER, André F5IEP et LNDX pour leurs infos.

Le Trafic DX

TOUTES VOS INFORMATIONS SONT À FAIRE PARVENIR À LA RÉDACTION AVANT LE 3 DU MOIS. *(VOIR ADRESSE EN DÉBUT DE REVUE).*

EUROPE

BELGIQUE

Cette année, l'Union Belge des radio-Amateurs (UBA) célèbre le 50ème anniversaire de sa fondation. A cette occasion les stations-clubs peuvent utiliser le préfixe ON5Ø... entre le 1er janvier et le 31 décembre 1998 : par exemple ON5ØLZ qui sera actif en HF/VHF et participera à tous les concours de l'UBA, QSL via ON7ZT, voir les "bonnes adresses" ci-dessous. Un diplôme concernant les stations-clubs ON5Ø... serait en préparation. Voir l'adresse INTERNET donnée dans les "bonnes adresses".

BOSNIE

Cédric, F1PSR, est T98PSR jusqu'en mars 1998. Il est actif sur toutes les bandes de 160 à 2 mètres. QSL via F5WN.

ESPAGNE

EA5RKX activera sur 14260 kHz l'île Penta del Moro (IOTA EU-151), le 7 mars de 13.00 à 20.00 TU et peut-être le 8 de 08.00 à 12.00 TU. Cette expédition est destinée au DX et seules les stations européennes pour lesquelles cette île est un "new one" sont priées de le contacter. QSL via "home call".

FINLANDE & SUEDE

David, ON4BDS, qui doit séjourner à Umea, Suède, de janvier à la fin-juillet, compte activer pendant les week-ends deux îles toutes proches : Holmon, SM, IOTA EU-135 et Norrbyskar, OH6, IOTA EU-101.

FRANCE

Jean-Marc, F5SGI, sera actif en /p depuis l'île de Ré (IOTA EU-032) du 15 au 21 février 1998. Il fera surtout de la CW sur les bandes de 40 à 10 mètres et un peu de SSB sur 14260 kHz.

MONT ATHOS

Dimitri, SV2YC, pourrait y devenir le deuxième OM résident ; en effet, la banque qui l'emploie prévoit d'ouvrir en mars une agence, et il s'est porté volontaire pour l'un de ses postes. Si c'est le cas, il essaiera d'obtenir une licence permanente en SV/A.

POLOGNE

Mike, DK20E, Birgit, DL7IQ, Holger, DL7IO, Fritz, DL7VRO, Gerda, DL7VYL, Roy, DL7UBA, et Hans, DL1YFF, seront de nouveau SO50E/1 depuis l'île de Wolin (IOTA EU-132) du 10 mars au 10 mai prochains.

SVALBARD

JW1BJA est actif sur 160 mètres depuis Bear Island (l'Ile de l'Ours). QSL via LA1BJA.

AFRIQUE

ALGALEGA & ST. BRANDON

Une équipe formée par Dov, 4Z4DX et d'autres opérateurs, pourrait être active depuis 3B6... en mai 1998.

BURKINA FASO

Michel, F5RLE, sera de nouveau XT2DM, du 22 février au 9 mars 1998. Il sera actif sur toutes les bandes mais de préférence en CW et sur les bandes WARC. QSL via "home call".

CAMEROUN

Bob, W6RJ, et Bob Jr., W6KR, seront TJ1GB du 15 février au 1er mars 1998. Ils seront actifs toutes bandes mais surtout sur les bandes basses dont le 160 mètres, avec un IC-706 et un linéaire, durant la nuit pour eux (fuseau horaire GMT + 1). QSL via 'home calls".

CROZET (île)

Jean-Paul, F5BU, devait quitter Strasbourg le 14 janvier dernier pour la Réunion qu'il devait quitter le 16 pour débarquer à Crozet le 21. Il doit s'y trouver jusqu'au 18 mars pour remonter toutes les antennes radio du site et à ses moments libres, il doit être FT5WG surtout en SSB. QSL via F6APU.

EGYPTE

SU3FM a été signalé sur 20 mètres autour de 16.00 TU. QSL via SU3AM.

GABON

Roland, F8EN, sera de nouveau TR8CR à partir du 5 février et y séjournera au moins 5 semaines. Il compte être actif sur toutes les bandes mais surtout en CW. QSL via F6AJA.

GUINEE EQUATORIALE

YN1GSR/3C1 a été signalé sur 40 et 15 mètres en SSB, mais nous ne connaissons pas la durée de son séjour en 3C. QSL via EA5BYP.

LIBYE

Du 2 au 8 mars 1998, une équipe belge formée par YL Tiny, ON4CAT (en SSB), Patrick, ON4APS (en RTTY) et Frank, ON4CEL en CW/SSB), sera 5A21PA toutes bandes depuis la station-club 5A1A. QSL via ON4APS.

RODRIGUEZ (Ile)

Une équipe de la "Midway Kure DX Foundation" serait en cours de préparation pour opérer depuis les 3B9... au printemps prochain. L'activité aurait lieu à l'aide de plusieurs stations tous modes et toutes bandes. Si elle a effectivement lieu, les détails seront publiés ultérieurement.

SENEGAL

Didier, F5OGL, nous signale que 6V1C est QSL via 6W1QV et non pas via F6FNU comme annoncé par erreur. Par contre Antoine, F6FNU, est QSL manager de 6W1QV d'où la confusion !

TANZANIE

LA1SO est maintenant 5H3RB. QSL via LA5DM.

TCHAD

TT8KM en CW et SSB, TT8BE en RTTY et TT37Y étaient très actifs toutes bandes pour fêter le 37ème anniversaire de l'indépendance du Tchad. Tous deux devaient cesser leurs émissions à partir du 6 janvier. TT6M devait être particulièrement actif sur 6 mètres depuis la seconde quinzaine de janvier. QSL directe à F6FNU ou via bureau.

AMERIQUES

ANTILLES NEERLANDAISES

John, W1BIH, opère avec l'indicatif PJ9JT (Curacao) pour trois mois depuis le 10 janvier dernier. QSL via W1AX.

DOMINIQUE

Bob W2KKZ, sera J7/... du 1er au 8 mars 1998, en CW et SSB de 80 à 10 mètres. QSL 100% via bureau.

GUATEMALA

L'équipe finlandaise déjà mentionnée dans notre N° précédent, a finalement obtenu l'indicatif TGØOH avec une activité qui devrait avoir lieu depuis le 18 janvier jusqu'au 5 février 1998 (nouvelles dates approximatives à confirmer) avec priorité sur l'Europe et les bandes basses. Matériel emporté : IC730, IC735, IC751, TS690, SB1000, HL700B et diverses antennes. Fréquences prévues en CW : 1827, 3507, 7007, 10103/108, 14007, 18007, 21007, 24897 et 28007 kHz, en SSB : 1840, 3789, 7045, 14195, 18145, 21295, 24945 et 28495 kHz, et en RTTY : 14088, 21088 et 28088 kHz. QSL CW et SSB via OH3JF, QSL RTTY via OH6XY

PANAMA

En décembre dernier, Gérard, HP1XBI (F2JD), était de retour en F après avoir effectué plus de 21000 QSO. A la mi-janvier, il devait retourner pour deux mois au Panama. QSL via F6AJA/LNDX.

SUD SHETLAND (îles)

- Hector, LU6UO, et Ernie, LU4AXV, sont LU1ZC depuis l'île de la Déception jusqu'au 28 février 1998. Ils sont actifs en CW sur 1832, 3505, 7005, 14020, 21020 et 28020 kHz mais ils "sortent" aussi en SSB sur les autres bandes HF, WARC comprises. Ils sont QSL via le "GACW", voir les "bonnes adresses", ci-dessous.
- CE9AP est actif tous les jours sur 14180/215 kHz entre 2230 et 02.00 TU depuis la base chilienne "Arturo Prat".
- Enrique, CX8BBA, doit se trouver sur la base uruguayenne "Artigas" depuis le début janvier.
- Alberto, PY3ASK, est ZXØECF depuis la base brésilienne "Commandante Ferraz". QSL via "home call".
- R1ANF se trouve souvent sur 40, 20 et 15 mètres depuis la base Bellingshausen.

ASIE

CAMBODGE

Harv, XU2FB, est actif depuis son nouveau domicile à Pnom Penh. On le trouve souvent sur 20, 15 et 10 mètres entre 13.00 et 16.00 TU. Fin décembre, il espérait être bientôt actif sur 80 et 40 mètres. QSL via N4JR.

ISRAEL

Karl, K4YT & DL4YT, doit séjourner pendant trois ans à l'ambassade US de Tel-Aviv. Il était dernièrement actif depuis 9Q5YT.

JAPON

8NØWOG sera l'indicatif de la station officielle des jeux olympiques d'hiver qui se dérouleront à Nagano (Japon). Elle sera active du 7 au 22 février. Tout radioamateur visiteur dont le pays possède un accord de réciprocité avec le Japon (c'est le cas pour la France), pourra librement opérer cette station aux heures d'ouverture soit de 09.30 à 21.00 heure locale (GMT + 9h) en CW & SSB de 160 à 10 mètres.

LIBAN

Gaby, OD5NJ, a été signalé sur 17 mètres vers 13.00 TU. QSL suivant les instructions de l'opérateur.

LYBIE

ON4APS (YL et OM) et ON4CL comptent opérer depuis la station-club 5A1A entre le 2 et le 8 mars prochain. Ils utiliseront l'indicatif spécial 5A21PA en CW, SSB et RTTY. QSL à ON4APS via bureau ou directe, voir les "bonnes adresses", ci-dessous ; le site WEB pour la consultation des logs y est aussi donné.

MALAISIE OCCIDENTALE

Tex, 9M2TO, (QSL via JAØDMV) et Phoa, 9M2KT, (QSL via bureau) sont actifs sur 6 mètres DX. Leurs heures et fréquences de trafic ne sont pas encore connues.

THAÏLANDE

Mirek, VK3DXI, qui était VK9XU en

décembre dernier, est HSØ/ jusqu'en août prochain. Il est actif en CW et SSB sur les bandes de 40 à 10 mètres. Il a demandé une autorisation spéciale pour pouvoir opérer en RTTY et sur les bandes des 160 et 80 mètres. En Thaïlande, ce mode et ces deux bandes ne sont normalement pas attribués aux radioamateurs.

VIETNAM
3W6JQ est actif sur 20 mètres vers 08.00 TU. QSL via JA1IED.

OCEANIE

AUSTRALIE
Pendant toute l'année 1998, l'indicatif spécial VI5ØG sera utilisé par le "Geelong Amateur Radio Club" pour fêter le 50ème anniversaire de sa fondation. QSL via VK3ATL.

BELAU
T88DX (par JI3DLI) et T688UP (par JHØUP) sont actifs en CW et SSB sur les bandes de 40 à 10 mètres, WARC comprises. QSL via leur "home call" respectif.

COOK DU SUD (Iles)
Gun, ZK1DI, est souvent actif en CW sur la partie basse de la bande 40 mètres vers 06.00 TU. Il passe ensuite sur 80 mètres en SSB. QSL via DK1RV.

GUAM
Walt, KF2XN, devrait être actif en KH2/ jusqu'au 15 mars.

MALAISIE ORIENTALE
Peter, PBØALB, sera de nouveau 9M8CC du 10 avril au 22 mai 1998, depuis Serian dans le Sarawak, à 70 km de Kuching. Il compte emporter son équipement habituel : un TS-440, un PK-232, une 2 éléments 10/15/20 mètres (FB23) et une filaire FD4 de Fritzel

PHILIPPINES
- Pendant toute l'année 1998, le préfixe DU1ØØ pourra être utilisé par les stations DU pour célébrer le 100ème anniversaire de l'Indépendance des Philippines.
- L'indicatif spécial 4G5ØN de la ville de Naga est actif depuis le 1er janvier jusqu'au 31 mars 1998. QSL via DU9RG, voir les "bonnes adresses" ci-dessous.

NOUVELLE-CALEDONIE
Lorsque les conditions le permettent, Eric, FK8GM, se trouve sur 24950 kHz vers 08.00 TU.

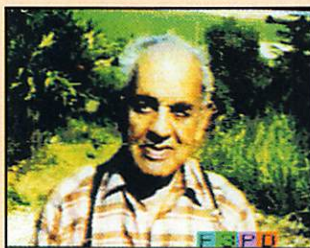
SAMOA OCCIDENTALE
Après avoir visité Tonga (voir ci-dessous), Cédric, HB9HFN, et Daniel, HB9DLZ, seront 5WØFN et 5WØLZ du 10 au 23 février dans les mêmes conditions. QSL à leur "home call" de préférence via le bureau. Pour plus détails sur ces opérations, voir le site WEB donné dans les "bonnes adresses", ci-dessous.

TOKELAU (Iles)
Peter, ZK3PM, un fonctionnaire néo-zélandais, est actif pour deux ans depuis l'île de Fakaofu. Le DX ne l'intéresse pas particulièrement mais il répond à tout appel audible. Voir les "bonnes adresses", ci-dessous.

TONGA
Cédric, HB9FN, et Daniel, HB9DLZ, seront A35FN et A35LZ depuis l'île de Tongatapu du 5 au 10 février. Ils emportent deux IC-706 et des antennes verticales. Pour QSL, voir Samoa Occidentale, ci-dessus.

ANTARCTIQUE

- Eduardo, CE9SAC, est actif depuis la base "Teniente Luis Carjaval" située sur l'île Adelaïde (IOTA AN-001).
- La station EM1LV de la base "Vernadsky" (IOTA AN-006) pourrait être opérée par UR8LV.
- L'YL Dened opère KC4AAC depuis l'île Anvers (IOTA AN-012). On la trouve le soir sur 14243 kHz.
- 8J1RL qui se trouve sur la base Syowa dans l'île Onjul (IOTA AN-015), opère sur 40, 20 et 15 mètres surtout en CW.
- Les nouveaux opérateurs de KC4AAA qui ont pris le relève sur la base "Amundsen-Scott" (Pôle Sud) sont : Skip, WBØBBB, Eric, N7HWW, Hugh, W3HUO, et Eric, KC7IVA.
Andrew, VKØMAP, pourrait aussi y être actif en janvier jusqu'à la mi-février 1998.
- La station KC4AAD aurait dû commencer ses émissions à partir de janvier depuis la base "Siple Dome". Elle devrait se trouver sur 14273 kHz entre 00.00 et 04.00 TU.
- L'ancien indicatif KC4AAF est utilisé par Dave, N5WNB depuis la nouvelle base "Down Stream Bravo" située par 84° 01' Sud et 115° 51' Ouest. Il utilise une puissance de 150 watts sur un simple dipôle.
- Art, KL7RL/KC4 est de nouveau actif depuis la base multi-nationale "Patriot Hills". On le trouve sur 14273 kHz vers 10.00 TU. Sergio CE3RAC/CE9 se trouve sur la même base et opère sur 14180-14215 kHz entre 22.00 et 01.00 TU.
- R1ANZ de la base Mirmy est surtout actif sur 40, 20 et 15 mètres.
- R1ANL de la base Novolazarevskaya opère surtout en CW sur 14015-14024 kHz.
- Jaqdish, VU2JBK, et Kaliram, VU2RAY, de la base indienne Maïtri, se trouvent souvent, eux aussi, sur 14180-14215 kHz entre 22.00 et 01.00 TU.
- Les deux nouveaux opérateurs de ZS7ANT comptaient être actifs au début de cette année.



PREMIER FRANCAIS À RECEVOIR LE WAC COULEUR, JEAN, F3PD NOUS A ADRESSÉ CETTE PHOTO, IMAGE REÇUE PAR JA7BJL LE 2/8/93...

Spécial SSTV

Avec le concours de Dany, ON4VT



Informations compilées d'après le "Picture DX Bulletin" N° 29.

Afrique
CN-MAROC : CN8LI se trouve souvent sur 21340 kHz.
D6-COMORES : D68ZJ a été signalé en SSTV sur 20 mètres, un DX rare !
SU-EGYPTE : Ahmed, SU3AM, est de retour en SSTV. On le trouve souvent en SSB sur 17 mètres mais il est toujours prêt a prendre un sked en SSTV. QSL via DL5ZBV.
TT-TCHAD : Michel, F5MXQ, est toujours opérationnel en SSTV. Il a utilisé l'indicatif TT37Y pendant quelques jours. QSL via F6FNU.
ZS-AFRIQUE DU SUD : Karl, ZS1KC, est un nouveau venu en SSTV. Il a été contacté sur 15 mètres.

Amérique du Nord et Caraïbes
CO-CUBA : CO2FM est une autre station cubaine opérationnelle en SSTV, mais elle n'a pas encore été signalée en Europe.

Asie
5B-CHYPRE : 5B4JE est actif depuis la partie sud de l'île. 1B/KF4OQM (préfixe illégal) opérerait depuis la partie nord.
BV-TAÏWAN : Les signaux SSTV de Chen, BV2TV, (un suffixe qui convient bien !) sont bien reçus en Europe sur la bande des 15 mètres.

Europe
CU-ACORES : Rui, CU3EK, arrive en Europe, avec un excellent signal SSTV. QSL CBA.
EW-BELARUSSE : Beaucoup d'activité constatée depuis cette contrée. Vous trouverez EW6AL, EW6WF, EU6TV, EW8OS, et EU6DX sur 20 et 15 mètres.

Océanie
T8-BELAU : Yoshi, JA6VZB, devait être T88JA et QRV en SSTV les 2 et 3 janvier derniers. QSL via bureau à JA6BSM.

Amérique du Sud
PYØF-FERNANDO DE NORONHA : Tanimoto, PY8IT, devait être PYØFT (depuis le shack de PYØFF) du 23 au 30 décembre en SSTV sur 20 et 15 mètres. Ensuite, ses équipements SSTV devaient être donnés à PYØFF.

Nouvelles Brèves
- Les conditions de propagation sur la bande des 15 mètres connaissent une nette amélioration, avec d'avantage de DX . C'est avec beaucoup de plaisir que nous avons pu voir de très belles images aux alentours de 21340 kHz. Le 20 mètres continue de son côté, à subir le désordre habituel avec toujours des stations qui ne semblent connaître que le poussoir "transmit" de leur émetteur ! Nous vous prions encore une fois de demander à plusieurs reprises en phonie, si la fréquence est occupée avant de transmettre une image !
- MSSCAN 3.0 sous Windows est maintenant disponible. C'est ce qu'on peut vraiment trouver de mieux sous Windows. Pour d'avantage d'informations faites : (http://www.mscan.be). Sinon envoyez mois un "e-mail" à :
(ON4VT@ping.me) et je vous transmettrai "MSCAN 3.0 Newsletter" par la même voie.
- Nous avons pu assister à quelques essais du logiciel italien ROY1 dont nous vous parlerons prochainement.
- QSL SSTV DX reçue au mois de décembre dernier : YB4JIM.
- Les images de décembre : celles de TT37Y, BV2TV, CU3EK, EW6AL, WB9VCL et ON4CFW, toutes reçues à l'aide de MSCAN pour Windows et de Multiscan.
- Vous trouverez un calendrier des concours SSTV 1998 avec les règlements sur le site WEB de l'auteur (http://www.ping.be/on4vt). Il est loin d'être complet et l'auteur quémande des infos... Le règlement d'un concours paraîtra sur INTERNET dans le bulletin du mois précédent.
- Après quelques problèmes techniques, le relais SSTV 10 mètres est de nouveau opérationnel sur 28700 kHz USB. Il est relié à un relais qui transmet sur 433925 kHz en FM et peut ainsi fonctionner en transpondeur. Pour l'ouvrir, il suffit de transmettre une tonalité d'appel de 1750 Hz (en USB, il sera peut être nécessaire de jouer légèrement sur l'accord), le relais vous répond par une brève tonalité : vous disposez alors de 8 secondes pour commencer à transmettre une image. Une fois l'image transmise, le relais la retransmet simultanément sur 28700 et 433925 kHz. En outre, le relais transmet toutes les 15 minutes une mire sur les deux fréquences, ce qui peut servir à tester les conditions de propagation 10m et UHF. Les reports peuvent être envoyés à l'auteur, ON4VT.

Les bonnes adresses

3W5RS : P.O.Box 303, Vung Tau, Vietnam.
4G5ØN : QSL via Robin U. Go, DU9RG, 818 Acacia Avenue, Ayala Alabang Village, 1780 Muntinlupa City, Philippines.
5A2A : La dernière expédition a réalisé

quelques 25000 QSO. Les logs peuvent être consultés à l'adresse web suivante : (http://www.afthd.tu-darmstadt.de/5ala).
5A21PA : Patrick Piesen, ON4APS, Koolkerkesteenweg 141, B - 8800 Bruge, Belgique.
Les logs seront disponibles sur (http://users.glo.be/~frankyb/5a21pa.html) après l'opération.
5HØT, 5H1TW, 5H3TW, ATØT, D68TW, J2ØTW, K3TW/4S7 et VU2TJW toutes ces opératios par K3TW ne sont plus QSL via Fred K3ZO depuis cinq ans.
Adressez vos QSL à : Thomas J. Warren, Engineering Services Center, PSC 115 - Frankfurt, APO AE 09213, USA.
5T5TY : Ghaly Ba Mamadou, P.O.Box 4225, Nouakchott Mauritanie.
5WØFN et 5WØLZ : Détails sur (http://www.qsl.net/hb9hfn/).
8Q7AA : 19-28 janvier 1998 : Log checks par e-mail (n7tx@cadxa.org) en mentionnant 8Q7AA LOG CHECK en objet (subject) et en donnant votre indicatif, date, temps TU et bande dans le texte du message.
9N1WU : par Kazu, JA8MWU, actif toutes bandes mais surtout en SSB, jusqu'au 10 janvier dernier. QSL directe à : P.O.Box 1214, Kathmandu, Népal. Portez la mention "FORWARD" (faire suivre) sur l'enveloppe.
9N1AT, CU, IZ, JZ, OW et XI : étaient opérés par quinze membres du Japan UNICEF Ham Club jusqu'au 13 janvier dernier. Ce n'était pas vraiment une expédition DX car ils comptaient être actifs "en dilettante" seulement, en CW/SSB sur les bandes de 40 à 10 mètres et peut-être sur 160 et 80 mètres. QSL via Shigemi Harada, JH8XIX, 30-38 Midirigaoka, Kitami 090, Japon.
9Z4CT : Nigel, P.O.Box 20, San Fernando, Trinidad & Tobago.
A35FN et A35LZ : voir 5WØFN et 5WØLZ, ci dessus.
A41LZ : Murthada, P.O.Box 2837, Ruwi 112, Sultanat d'Oman.
A45XR : Chris Dabrowski, P.O.Box 2038, CPO 111, Sultanat d'Oman.
CYØDX : Ile des Sables : Son QSL manager n'est pas VE3AU (alfa uniform) mais VE3EU (echo uniform) dont l'adresse est : Gyorgy Balint, 59 Snowcrest Avenue, North York, Ontario, Canada M2K-2K9.
E21EIC : P.O.Box 1090, Kasertsat, Bangkok 10903, Thaïlande.
EK6CC : Miranyan Mamikon, P.O.Box 33, Gyumri 377505, République d'Arménie.
FR5ZQ/T : par Henri depuis l'îlot Tromelin (IOTA AF-031) : QSL à Henri Namtameco, Rampe de Saint-François, 5052 Tour de la Chaumière, 97400 Saint-Denis, La Réunion, France.
FT5XN : Helios, F6IHY, depuis Kerguelen (IOTA AF-048), était seulement actif sur 20 mètres ces temps derniers. QSL directe ou via bureau à : Gérard Ribes, F6PEN, 16 rue Volet Leduc, 31100 Toulouse, France.
GACW : La "home page" du "Grupo Argentino de CW" peut être consultée sur :
(www.csel.com/gacw/index.html). Pour l'adresse postale, voir L2ØXSI (L2ØXS par erreur) dans les "bonnes adresses" du mois dernier. Cette expédition à l'indicatif spécial célébrait le 20ème anniversaire de la fondation du Groupe.
I2PQW : Fabio est le QSL manager d'Adriano, IK2GNW, en QSY professionnel hors d'italie. Il a les logs des opérations suivantes : 3B8/IK2GNW (1997), 5R8GN : (1990 & 1991), 8Q7PA (1985 & 1986), 9M2/IK2GNW (1992), 9M6/IK2GNW (1992), 9M8/IK2GNW (1992), D61NW (1995), FG/IK2GNW (1987), FH/IK2GNW (1986 & 1995), FJ/IK2GNW (1987), FW/IK2GNW (1988), J79W (1994), KH8/IK2GNW (1996), S79GN (1990) & 1991), T29GN (1989) et V7/IK2GNW (1989). Son adresse : Fabio Pandini I2PQW, Via Saffi 16, 20013 Magenta MI, Italie.
ON5Ø... : informations à la page web de l'UBA sur (http://www.uba.be/algemeen/awardEN.htm).
ON5ØZL : QSL via ON7ZT ou à P.O.Box 53, B - 9060 Zelzate, Belgique.
QSL Informations : Maurice, VK6NGG, tient à votre disposition une base de données tout à fait conviviale. Quiconque désirant une adresse QSL, peut lui adresser une demande via packet à (VK6NG@VK6JZA.#PER.#WA.AUS.OC) en mentionnant les indicatifs, la date et toutes les données du QSO. Vous recevrez la réponse dans les 24 heures via Satgate, sans bourse délier...
RW6HS : Vasil assure le service QSL des stations suivnates : CE2EZE, CT3FF, DU1EIB, FP5EK, KP2J, OD5EH, OD5SE, OD5NO, TA1AZ, TA2AO, TA2EM, VK4SJP, WP4AMS, YV5DEH, ZB2FK, 3DAØBL, 3B8FQ, 4Z5FW, 9H1ED, 9H1GY, 9HØPJP, 4Z5GP, 4Z5BZ, 4Z5GV, 4Z5DW, 4Z5FB, EO6AHG, ER100, EX8A, EX8QA, EY7AH, EY8W, EZ5AD, EZ8AI, LY2ER, R1FJA, R1FJC, RA6WA, RA6WF, RAØBY, RAØFAC, RAØFAN, RF6QAI, RI1OA, RI3B, RI6O, RI8BAM, RI8BDN, RI8OAA, RL2O, RLØO, RP6HWF, RVØAM, RZ9DX/O, UA2FBR, UA2FGG, UA2FGU, UA2FFM, UA9CDE, UA9C, DE/UAØB, UAØBC, UAØBCU, UAØ/UV3DDC, UAØQBQ, UAØY/UA9YC, UD8DWC, UE6ADI, UF6QAT, UF6QBA, UF6VAI, UI8DAG, UI8OAA, UI9ABL, UI9BWO, UI9B/RB3MO, UJ3I, UJ8JKK, UJ8SCH, UJ8SCI, UK8BN, UK8BAM, UK8BWO, UK8GBS, UK8FC, UK8IT, UK8OAN, UK8OB, UK8OM, UK9ADL, UL7OB, UL7TX, UM4BWO, UM8QA, UM8MO, UN2O, UN7AO, UN7TX, UU8I, 4L1QBA, 4K2BDU, 4K2BY, 4K2BY, 4K2OX, 4K4BCU, 4K4BDU, 4K4CDE, 4K4CDE/UL7B, 4L1UN, 4L6FU, UK8IG, UK8IAO, UK8IWK, UK8AJ, UI8IAW, RI8AJ, UM9AA, UM8AWP, UK8ABT, UK8ZAB, RUØLX/mm, 4L1QX, 4L6QQ, UK8ZAH, UK8ZC, UK8ZK, UK8ZR, UK8ZU, YL2BI, ER2OG, 4L1RK, UM8OM et 4J8DX.
QSL directe seulement à : Vasil M. Kasyanenko, RW6HS QSL Service, P.O.Box 20, Georgievsk, Stavropolsky, Kraj 357800, Russie.
SRR : (Soyuz Radiolybitelej Rossii) est la seule association russe de radioamateurs actuellement affiliée à l'IARU. Son bureau QSL est : P.O.Box 59, Moscow 105122, Russie.
VR6PAC : Pitcairn Amateur Radio Club, P.O.Box 73, Pitcairn Island, via Nlle-Zélande.
XX9BB : Leong Kam Po, P.O.Box 6018, Macao (via Portugal ou Hong-Kong).
XW3Ø et XW3ØA : QSL via Erik Sjolund, SMØAGD, Vestagatan 27, S - 19556 Marsta, Suède. Voir aussi les "QSL infos" ci-dessous.
YBØBUF : Hendra Djaya, P.O.Box 120 JKB, Jakarta, Indonésie.
YBØS : Gerakan Pramuka Kwatir Nasional, Jl. Mederka Timur 6, Jakarta 10110 Indonésie.
ZK3PM : Peter McQuarrie Fakaofu Island, Tokelau, South Pacific, via Apia, Western Samoa. Peter n'a pas de carte QSL, adressez-lui une carte complétée conformément à son log et qu'il n'aura qu'à signer.

Les managers

Erratum : TM5DX via F5EJC et non F6EJC

3E1DX	KU9UC*
3V8BB	YT1AD**
3XA8DX cw	DJ6SI
3XA8DX ssb	DJ9ZB
4JØFR	F6AJA
4L50	TA7A
4N9BW	YU7BW
406Y	YT7Y
4X4BL	WA2KNC
4X4NJ	WA4WTG
5B4AGC	G3LNS
5X1Z	SM7PKK
6C5ØØ	YK1AO
6D2X	K5TSQ
7Q7EH	AA9HD
7X2RO	OM3CGN
7X4AN	DJ2BW
8P9HT	K4BAI
8P9Z	K4BAI
9A5I	9A2OB
9G5SW	G3VMW
9G5VJ	G4ZVJ
9HØA	LA2TO
9K2GS	WB6JMS
9M2EU	JA2EJI
9M2TO	JAØDMV
9M8YY	JH3GAH
9U5W	VE2EK
9XØA	DL5WM
9Y4VU	W3EVW
A61AJ	W3UR
AP2TJ	W3HNK
AY1I	IØWDX
AZ9W	LU5UL
BA4TB	9A2AJ
C31LJ	VE3GEJ
C4A	9A2AJ
C91JM	W7MAE
CN2GA	DL2GGA
CO2JD	HI3JH
CT3BX	HB9CRV
CV1A	F1NGP
CX5X	W3HNK
CX9AU	KA5TUF
D25L	PA3DMH
E21CJN	K3WUW
EK6GC	W3HNK
ER5AL	W3HNK
EW35WB	EW1WB
EW6WR	GW3CDP
EX8W	DL8FCU
EX9A	DF8WS
FG5EY	F6EYB
FK8GJ	F6CXJ
FK8GM	WB2RAJ
FM5BH	F6HEQ
FOØGUI	F5UIV
FO5BI	F6HSI
FS5PL	NØJT
FT5ZG	F5RQQ
FY5YE	W5SVZ
G7G	MØADU
G7T	G3NYY
GD4UOL	G4UOL
GM7R	GM4FDM
GW7J	GWØGEI
H22A	YL3AF
HB6FG	HB9 bureau
HFØPOL	SP3FYM
HG1S	HA1KSA
HG6Y	HA6OI
HS8AS	E21AOY
HZ1AB	K8PYD
HZ1HZ	N7RO
IEXØM	DF8WS
II1H	I1HJT
IQ4T	IK4HVR
IQ7A	IK7XIV
IR2W	I2VXJ
IR4T	IK4IEE
IR5R	I5JHW
J43CRN	SV3YY
J45T	SV5TS
J49IL	DJ5IL
J52IM	KB9XN
JR3XMG/HSØ	JF3PKJ
JW1BJA	LA5VK
JW1CCA	LA1CCA
JY8ZW	K4ZW
JY9QJ	DL5MBY
K9AW/KH2	WF5T
KG8XV/PJ8	JH1ROJ
KHØS	JA1OGX
KH7K	KE7LZ
L2ØXSI	LU6EF
L5ØV	LU5VC
LA8W	LA4DCA
LY5A	LY2ZZ
LY6M	LY1DS
LY7A	LY2ZO
LY8X	LY1BZB
LZØL	LZ1KCP
M7A	G4ZFE
M7P	G3GAF
M7Z	G4BWP
MJØAWR	K2WR
MUØBKA	K4ZLE
MXØADJ	G3NYY
N5OLS/KH8	N5JA***
NH7A	N2AU
NP3D	W3HNK
NP3G	W5XJ
OHØJJS	OH6LI
OK5W	OK1AEZ
OL2A	OK2RAB
OL3A	OK1AY
OM8A	OM3RM
OT7P	ON6AH
OT7T	ON4UN
P4ØJ	WX4G
P4ØZ	AA7VB
PT4M	PY4MBJ
PW2N	PY2NY
PYØFF	W9VA
R1ANF	DL5EBE
R1ANL	UA6AH
RA2FZ	W3HNK
RO3A	RX3APM
RX9FM	W3HNK
RZ3Q	N2UCK
S59A	S59UN
SN6U	SP6YFU
SVØLK	DJ4TR
T32BE	WC5P
T88DX	JI3DLI
T88UP	JHØXUP
T95A	K2PF
T98PSR	F5WN
TM5FER	F6KQK
TU2XZ	W3HC
TU3F	F6AXP
UAØYAY	RW6HS
UN5J	W3HNK
UN7TX	RW6HS
USØQ	UY5ZZ
US1U	UX5UO
UU5J	LY1DS
V31DX	N2AU
V47CA	VE3BW
V47KP	K2SB
V73AT	K2CL
V8EA	JH7FQK
VK8VJ	DL8YR
VP5DX	K4UTE
VP8CTR	DL5EBE
VP9AD	W3HNK
VP9NC	WB2YQH
VQ9ZZ	NS1L
VR2MM	JR3JFZ
VR2WO	W4MS
WP2Z	KU9C
XE2EBE	AA6DP
XE2MX	K6VNX
YB1AQS	DK7YY
YB3OSE	W7TSQ
YJØAIO	DL7VRO
YL2GN	IØWDX
YTØA	YU1EXY
YTØT	YU1FJK
YT4I	YU4WU
YU9A	YU1FW
YX1D	YV1AVO
Z39M	Z37DRS
ZF2RA	K7AR
ZF2RV	WJ7R
ZW114V	PY4BA
ZW2Z	PY2ZI
ZY2HT	PY2KC
ZZ2Z	AC7DX

* pendant le CQWW CW
** pendant le CQWW SSB
*** ex AA5BL

QSL infos

3V8BB – par F2KN : QSL via F6FNU. F6FNU est aussi le QSL manager des opérations suivantes : 5XIK, TJ1HP, TR8VP, 7X2RO, Z21KM, J28AG...

3XA8DX – était opéré à la mi-décembre par Franz, DJ9ZB, en SSB et Baldur, DJ6SI, sur les autres modes.

4F1UFT – (Philippines, DU) par Arie, PA3FWG, du 1er au 20 janvier dernier. QSL via "home call".

6C5ØØ – un indicatif spécial syrien, commémorait jusqu'au 25 décembre dernier, le 50ème anniversaire de la "Syria's National Radio Society". QSL via bureau.

8Q7IG – par Yuu, JA3IG, du 19 au 25 décembre 1997, surtout en CW sur les bandes hautes : QSL via "home call".

9N... – quinze membres du "Japan Unicef Ham Club" se trouvaient au Népal jusqu'au 13 janvier dernier.

Les QSL infos devaient être données sur l'air.

9N1WU – était l'indicatif demandé par Naoki, JE7RJZ, du 4 au 10 janvier dernier. Il comptait être surtout actif en CW. QSL via "home call".

9N1WU – par JA8MWU, était surtout actif en SSB jusqu'au 10 janvier dernier.

9Q5TE – depuis Kinshasa, par Gus, SM5DIC. Il était actif en CW, SSB et RTTY sur toutes les bandes de 40 à 10 mètres, jusqu'au 15 janvier dernier. QSL via SMØBFJ.

AA5AT/p – par Don, AA5AT, depuis IOTA NA-120 : ses logs sont fermés depuis le 1er février 1998. Il vous demande de respecter cette date...fixée un peu tardivement !

BY1QH – par K9FD et WØRI du 1er au 12 janvier dernier. QSL via K9FD.

C56/... – (ou C56LE si la demande est parvenue à temps) par GØULN du 19 décembre 97 au 9 janvier 1998 sur 14200 ou 21200 kHz avec un IC-706 et un dipôle. QSL via "home call".

C56/... – par Alan, GØSAH, jusqu'au 9 janvier. Alan avait aussi prévu d'opérer depuis l'une des îles côtières du littoral gambien (IOTA AF-060). QSL via "home call".

CU1/... – par Matt, DL3KVD, du 29 décembre au 7 janvier, en CW seulement (et peut-être en RTTY) sur les bandes basses et WARC. QSL via bureau seulement à son "home call".

F6OYU – devait opérer le 2 janvier dernier depuis des îles DIFI de la côte méditerranéenne : le 3 janvier, il devait se trouver sur l'île de Porquerolles (IOTA EU-070). QSL via F5XL.

H44IO et H44IQ : depuis Guadalcanal (fin décembre début janvier) par Holger, DL7IO et Birgit, DL7IQ. Voir YJØAIO & AIQ, ci-dessous.

HBØ/... – par Kazik, DL2SBY, jusqu'au 3 janvier, était actif en SSB et CW. QSL via "home call".

HC/... – par Jordi, EA3GBU, du 25 décembre 1997 au 8 janvier 1998. QSL via "home call".

HLØC/4 – cette expédition sur l'île Ch'uja prévue pour le 17-23 décembre dernier, a été reportée au 23-28 décembre. Elle était principalement active en CW et SSB sur 20, 40 et 80 mètres. QSL via HLØC.

HP1XBI – Tous les lecteurs abonnés au LNDX qui se trouvent sur le log de Gérard jusqu'au 10 décembre dernier, doivent avoir trouvé sa QSL jointe au bulletin N° 430 (18/12/97).

J69JW – St. Lucia par Hiroo, JA2EZD, du 2 au 7 janvier derrnier. QSL via XW2A.

J8/... – depuis St.-Vincent par Volkmar, DF2SS, actif RTTY et CW, du 20 décembre au 9 janvier derniers. QSL via DL2MDZ..

KHØS et/ou KHØU : du 19 au 22 décembre dernier par un groupe JA, depuis les îles Marianes. Ils devaient être actifs en CW/SSB de 80 à 10 mètres. KHØS est QSL via JA1OGX, KHØU est QSL via JA1QNV.

L2ØXSI – voir GACW dans les "bonnes adresses", ci-dessus.

OZ/DL2HEB – opérateur Ulli, sur l'île de Roemoe (IOTA EU-125) du 19 décembre au 2 janvier derniers était actif de 80 à 10 mètres en CW seulement. QSL via "home call".

PJ2/... – depuis Curaçao (IOTA SA-006) par Joeke, PAØVDV, pendant le mois de janvier. Il était surtout actif en CW sur 160 mètres et les bandes WARC. QSL via "home call".

T88JA – jusu'au 1er janvier dernier par Toshy, JA6VZB, surtout actif avec un linéaire de 500 watts sur 160 mètres.

TL8PL – Pascal devait partir début janvier. Dernièrement, il avait été contacté dans le bas des bandes des 17 et 15 mètres. QSL via F5LNA.

TM5CRO – du 14 au 20 janvier dernier depuis l'île de Porquerolles (IOTA EU-070), par Hervé, F5RMY, actif de 160 à 10 mètres en SSB et CW. QSL via "home call".

V31JP – Bélize, du 25 décembre au 12 janvier derniers, par Joe, K8JP, surtout actif en CW sur les trois bandes basses (160, 80 & 40m). QSL via "home call".

V47XK – depuis St. Kitts du 4 au 17 janvier dernier, par Halvard, LA7XK. QSL via "home call".

VP2ESJ – Anguilla par Bill, W2SJ, du 22 au 26 janvier dernier avec une participation au concours CQWW 160. QSL via "home call".

VP5/... – Turks & Caïcos par Randy, NØTG, Murray, WA4DAN, et Ronald, AA4VK, du 16 au 23 janvier 1998, surtout en CW toutes bandes, WARC comprises. QSL via NØTG.

VP5/... – depuis les îles Providenciales par Mark, WQ7X, du 6 au 15 janvier dernier. Il était actif en CW/SSB de 160 à 10 mètres. QSL via N7MQN.

VP5A – son QSL manager est WU3C. Les cartes QSL adressées à W7USA qui n'est pas manager, sont actuellement renvoyées à WU3UC.

W3HNK – Joe est manager des stations récentes suivantes : 1X5AA, 4S7DA, AP2TJ, BV2BI, C51A, CM8TW, CO8TW, CO5GV, CO3CL, CT1BOH, CT4NH, CW6V, CX6VM, D2BB, EA8AK, EK6GC, ER5GB, ER5WU, ES5MC, EW1TZ, EW3LB, EY1ZA, FM5BH, FS5UQ, HL5KY, HL5BTF, HR1SAX, KP2A, KP4KD/HK3, NP3D, NP4A, OM7DX, P3A, P4ØE, PJ7UQ, RA2FZ, RA9CKQ, RW9WA, RW9QA, RW9RF, RX9FM, RAØFU, RSØF, SM7CRW, TG9AWS, TE1C, TIØC, TI1C, TI2CF, TI3CF, TI4CF, UA9CUA, UA9OS, UAØAZ, UAØMF, UAØFZ, UK7F, UK8FF, UK8OO, EZ8AI, UN5J, UN7FK, UN7FZ, UP6F, UPØF, US7ZL, USØHZ, UT5JDS, UG6GAW, VP2VFW, VP5JM, VP9AD, VU2ZAP, WP4C, YO3AC, YS1RRD, Z24S, ZP5PT, ZS4PB, ZPØR et ZPØZ.

XW3Ø & XW3ØA : des indicatifs spéciaux utilisés du 5 au 13 janvier dernier, par JH1AJT et autres opérateurs, pour célébrer le 30ème anniversaire de l'agence de presse laotienne "Khao San-pathet Lao". XW3Ø opérait en SSB et RTTY tandis que XW3ØA opérait en CW. QSL via SMØAGD voir les "bonnes adresses" ci-dessus.

YJØAIO et YJØAIQ – depuis Vanuatu jusqu'au 16 décembre dernier par Holger, DL7IO, et Birgit, DL7IQ. Tous deux devaient ensuite se rendre en H44 (voir ci-dessus), retourner peut-être en YJ puis retourner par Fidji 3D2 où aucune activité n'était prévue. QSL via DL7VRO.

ZB2/... – depuis Gibraltar par DL2NWK, DL7UFR et DL7VEE, jusqu'au 4 janvier dernier. Ils étaient actifs en CW, SSB et RTTY sur 160 à 10 mètres. QSL "home call" via le bureau.

XV8FP – Alain, F6BFH, signale que les QSL devaient être prêtes début janvier et expédiées avant la fin du mois.

ZXØECF – par l'opérateur Alberto, actif depuis la base brésilienne Commandante Ferraz (WABA PY-01) sur l'île di Roi Georges, Shetland du Sud (IOTA AN-010). QSL via PY2ASK.

Les Pirates :

- L'opération 1B/DF8AN du 15 au 18 janvier est à considérer comme illégale : aucun préfixe commençant par "1" ne figure sur les listes officielles internationales dont celle de l'UIT. Seuls figurent "1A" et "1S" par bienveillance sur la liste DXCC.

Merci à :

425 DX News, 599 Mag, ARI, ARRL, DARC, DJ9ZB, F5OGL, F5RLE, F6FNU, JARL, LNDX, ON4VT, OPDX, PY-DX, REF, Réseau FY5AN, RSGB, UBA, UEF & USKA.

SSTV & FAX

Envoyez sur disquette (format PC ou Mac)
à la rédaction de *MEGAHERTZ magazine* (avec vos nom, prénom et indicatif sur l'étiquette de la disquette),
vos plus belles images reçues en SSTV ou en FAX et elles seront publiées dans ces pages.



1. Alexis BENOIT, F1TZH



2. Marc NOGENT, F11734



3. François HERTZOG, FA1ABQ



4. SWL Eric MENEUX du 91



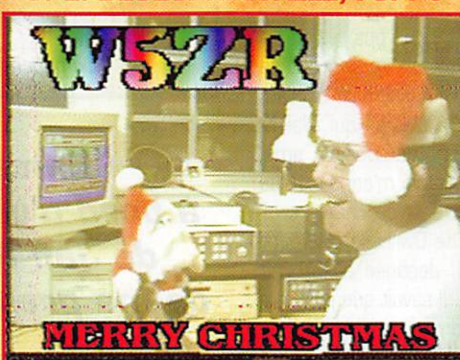
5. E. DESESPRINGALLE, F5PPO



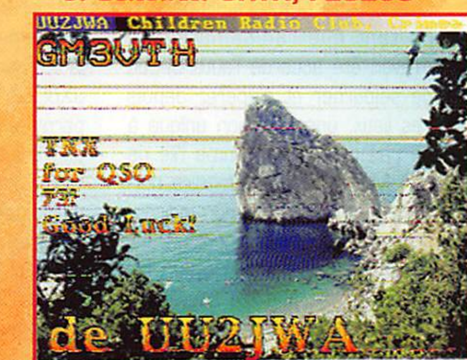
6. Constant ORTH, FE3255



7. Eric HERTZOG, F-14583



8. Jean VILLECHANGE, F6CPI



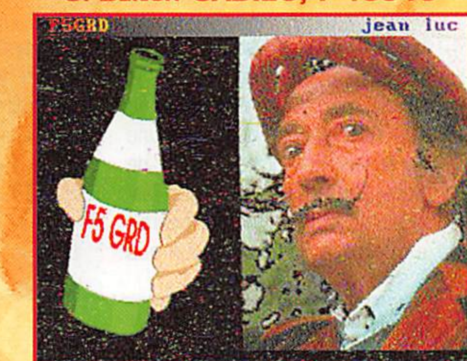
9. Benoit CADIEU, F-16515



10. Christian LE GOFF, F5DXN



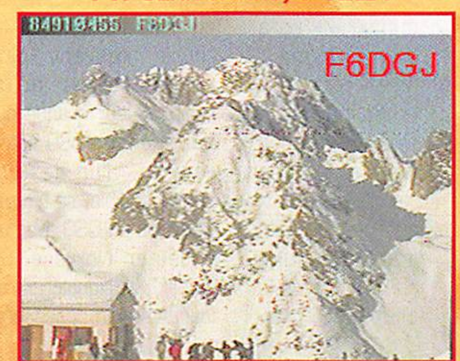
11. Jean-Marc, F1ELA



12. Phil. COUDEYRAT, F5RIZ



13. Marcel BONAFFE, F6EAK



14. SWL Georges (83)



15. SWL Christian DEBARD (13)

59 depuis les volcans arctiques en compagnie des ours polaires de la banquise...

Jan Mayen 1997

La base arctique de Jan Mayen abrite en permanence 18 personnes. A cette époque de l'année, 18 autres personnes étaient donc venues les rejoindre pour une semaine ; parmi elles, deux YL : l'épouse du gouverneur de l'île et moi-même Unni, LA6RHA. Ce qui portait à 36 personnes et deux chiens, l'effectif total de la base.

En tant que radioamateur, il m'avait été accordé l'autorisation de séjourner et d'opérer depuis ces lieux, une occasion unique à ne pas manquer. Comme l'île de Jan Mayen est un territoire norvégien, le préfixe de mon indicatif devenait automatiquement JX. Il y avait bien longtemps qu'un tel préfixe n'avait pas été accordé à une YL et je sentais bien que cette opération allait être très active si les conditions le permettaient.

Après la réception et le repas de bienvenue d'usage sur la base, je me dirigeais tout droit vers le local dénommé "Tikkebu" destiné aux essais des équipements et de propagation radio. Alors que j'essayais de faire tourner la "beam", je constatais avec horreur que celle-ci était bloquée sur l'azimut de 150 degrés. Je pensais alors que mon trafic serait limité à cette direction, mais il en fut heureusement tout autrement, car pendant les jours qui allaient suivre, j'allais contacter des pays tels que Terre-Neuve, le Kenya, la Tanzanie et la Thaïlande avec d'excellents reports. Dès mon arrivée dans ce "shack" et après m'être familiarisée quelque peu avec ses équipements, je ne pus résister à la tentation de lancer un "QRZ de JX6RHA". Mon premier contact parmi les 1 100 QSO qui allaient suivre fut effectué avec un amateur hollandais qui m'annonçait sa participation à la prochaine croisière à l'île de Svalbard "Svalbard Polar YL'98" destinée aux YL (et à leurs OM). Il savait que je faisais partie du comité organisateur de cette croisière et il désirait connaître les conditions de propagation avec cette région.

Le shack "Tikkebu" est situé un peu en dehors de la base proprement dite. Son nom (polynésien) lui a été donné par l'opérateur radio, Thor Heyerdahl, qui participa à la fameuse expédition du Kon Tiki dans l'Atlantique Sud en 1947 et qui séjourna un certain temps sur la base de Jan Mayen. Le shack est assez moderne et comporte même un sofa pour y dormir : mais y dormir est la dernière des choses à faire depuis que ce lieu devint fameux quand deux radioamateurs qui y opéraient pour la première fois, virent plusieurs ours polaires s'approchant de la base, un fait exceptionnel. L'un d'eux, sans doute affamé, devait même briser l'un des hublots du local pour obtenir quelque pitance ! Les deux opérateurs n'avaient pas d'arme pour se défendre et ne disposaient même pas de téléphone ou autre moyen de communication pour alerter la base toute proche... en outre, tout signal sonore tel que bruit et voix, est très fortement atténué par la neige. Les ours devenant de plus en plus menaçants, les opérateurs n'eurent plus qu'un recours : appeler de l'aide via la radio ! A leur grande surprise, ils trouvèrent un QSO entre OM norvégiens : l'un des correspondants, audible, se trouvait aux îles Canaries en QSO avec une station située en Norvège. Suite à un "break", ils signalèrent au premier leur situation désespérée, celui-ci avertit son correspondant qui alerta les autorités militaires norvégiennes qui alertèrent à leur tour leur base de Jan Mayen (l'île comporte aussi une base militaire) laquelle alerta finalement la base scientifique... L'équipe armée de secours, rendue sur les lieux, constata, horrifiée, que l'ours s'était déjà introduit à moitié à travers le hublot brisé et que les opérateurs désespérés étaient en train de le combattre à l'aide d'un extincteur d'incendie. Pourtant, ils parvinrent à le dégager et à le chasser loin de là. Une règle de l'Arctique : ne jamais abattre un animal si vous pouvez l'éloigner*. Et pourtant quelques heures plus tard, le même ours revint sur la base, plus affamé que jamais, et dut être abattu. Le récit incroyable de cette histoire se trouve encadré de nos jours, sur un mur du studio TV de la base.



Rencontre en 96 avec F5EOZ.

De gauche à droite : JW9THA, JW8KT, F5EOZ, JW6RHA.

En cet été 1997, mon arrivée à bord d'un Hercules C-130 sur l'île de Jan Mayen, marquait le début de ma première expédition arctique.


Kuitøya.


Gråhuken.

JW6RHA (à gauche) et JW9THA (à droite).

Le personnel de la base ne manque pas d'humour : la base dispose en guise de lac, d'une piscine de "4 x 6 mètres" dénommée "Costa del Jan Mayen" destinée aux bains d'hiver de son personnel. Ses parois sont peintes de motifs tropicaux (soleil et palmiers) parce qu'en été, sa température peut atteindre 36 °C! La station météo, civile et militaire à la fois, se trouve à 3 km de la base et a une grande importance sur le plan international. L'île comporte plusieurs cabines de 1 mètre carré qui servent de refuge aux randonneurs pendant l'hiver, lorsque les conditions météo sont changeantes et imprévisibles. Elles comportent une bouteille de whisky écossais et un verre à consommer avec modération selon les conditions météo. Chacune d'entre elles porte un nom d'YL et des graffitis anodins sur ses murs...

Sur la partie occidentale de l'île, on trouve les vestiges de l'ancienne station météo, dénommée "Olonkin City" aujourd'hui complètement abandonnée. D'après certains radioamateurs, c'était et c'est le meilleur site radio de l'île en direction de l'ouest. Ses occupants n'eurent jamais à lutter contre des ours polaires. De nos jours, le personnel qui se trouve hors de la base est armé en cas d'urgence. Pour ma part, je ne portais pas d'arme parce que je me trouvais toujours accompagnée par du personnel permanent toujours armé d'un fusil semi-automatique AG3, l'arme standard de l'armée norvégienne. Mais je dois ajouter qu'en tant que caporal de réserve dans cette armée, je détiens la même arme chez moi sur le continent et saurais m'en servir en cas de besoin...

Au point de vue matériel, j'emporte toujours mon transceiver TenTec Scout 555 et un dipôle filaire à hisser sur un mât quelconque avec une faible longueur de câble coaxial prévue tout juste pour y raccorder le transceiver à sa base.

J'ai essayé d'opérer un après-midi depuis ces lieux, mais le froid m'en a vite dissuadée. J'ai quand même pu y effectuer quelques QSO en CW, ce qui me valut le surnom de "Tikka" de la part de mes compagnons : une femme impeccablement vêtue assise et manipulant sa station dans le froid ne pouvait être qu'une personne vraiment folle... Ce qui ne m'empêcha pas d'être invitée à une partie de ski nautique à bord d'un zodiac muni d'un moteur de 15 CV sur la côte occidentale de l'île.

Finalement, après une semaine de trafic radioamateur et autres distractions, le moment vint de quitter l'île... Cette fois-ci, le C-130 Hercules ne put se poser que trois jours plus tard à cause du brouillard. J'étais triste de quitter l'île mais fière d'avoir été l'un des rares radioamateurs à opérer avec un préfixe JX officiel.



Le tour du Svalbard

De retour sur le continent, il ne me restait plus qu'une semaine avant de repartir pour les îles Svalbard (JW)! Je m'y rendais en compagnie d'une autre YL, Turid, JW9THA. Pour notre sixième voyage vers ces îles, nous étions parties en croisière sur un bateau qui dessert tout l'archipel.

Notre première escale fut la colonie russe de Barentsburg. Celle-ci avait récemment perdu plusieurs de ses membres à la suite de deux accidents, l'un d'avion et l'autre dans une mine. Nous y avions déjà opéré l'année dernière, aussi cette année, nous la visitions comme de simples touristes. Voguant vers le nord, nous arrivâmes à Ny Aalesund. Tandis que Turid allait avec les autres, je me rendis à la tour métallique de laquelle, le 11 mai 1926, l'explorateur Roald Amundsen était parti pour le Pôle Nord à bord de son zeppelin "Norge". J'y installai rapidement le transceiver et un dipôle filaire et faisais mon premier QSO, un DL, en graphie avant que Turid vienne prendre la relève. La tour étant assez éloignée du camp le plus proche, j'avais pris mon Magnum 0,357 dans mon sac à dos dans le cas d'une mauvaise rencontre avec un "nounours blanc".

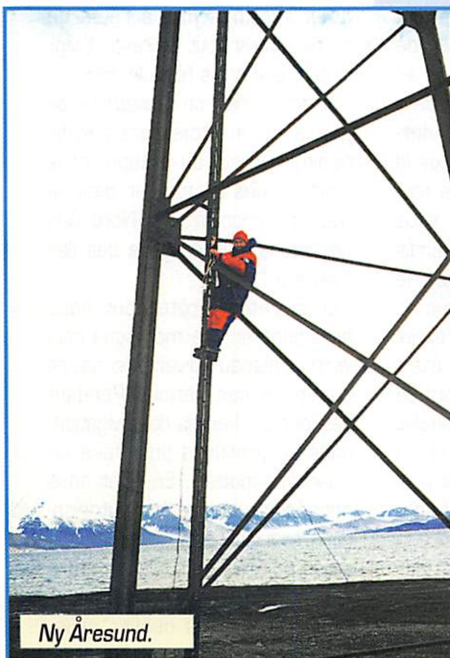
Après cela, le navire nous emmena au port de Virgo d'où le suédois Andree était parti en ballon vers le Pôle Nord en 1897. Ensuite nous franchîmes le 80ème parallèle pour pénétrer dans Lieterfjord avec son beau glacier "Monaco" et aller jeter l'ancre à Mushavna. Là, se trouvait un tas de bois qui avait flotté depuis la Sibérie et qui nous servit à ériger une antenne et opérer en CW et SSB. De là, nous voguions sur Moffen, une petite île classée réserve naturelle. Puis nous fîmes escale à Graahuken où nous demeurions seules Turid et moi, tandis que les autres passagers allaient visiter l'intérieur de l'île. Le guide nous avait remis une carabine Mauser et six balles dans le cas où nous serions attaquées par des ours polaires. Un tel accident avait déjà eu lieu, causant la mort d'un guide et de graves blessures à un touriste suédois. L'ours avait directement attaqué le guide qui était armé. Ainsi nous disposions toutes les deux d'un transceiver, d'une antenne et d'un fusil. L'antenne filaire fut érigée sur un local appartenant au gouverneur de Svalbard à l'aide de cordelettes seulement car tout l'environnement de l'archipel est protégé. Pendant les deux heures passées au trafic radio, nous nous sentions mal à l'aise de devoir opérer tout en restant vigilantes, une arme l'épaule. HI!

Finalement rien de fâcheux ne se passa et une fois après avoir rejoint le reste du groupe, nous continuâmes à naviguer dans le Détroit d'Impolen vers Nord Aus Landet, la plus éloignée des îles Svalbard.

Après s'être arrêté pour nous faire admirer une montagne couverte d'oiseaux divers, le navire continuait son périple. Pendant ces longues heures de navigation, nous en profitions pour faire du "maritime-mobile". En effet nous possédions toutes les autorisations requises à cette intention : celles de l'armateur, du commandant de bord, de l'organisateur de la croisière sans oublier celle, toute aussi importante, du minis-


Mushavna.

tère norvégien des télécommunications. La commandant se montra très coopératif en mettant à notre disposition pour tendre notre antenne, la grue qui servait à mettre à la mer ou à hisser les zodiacs de débarquement. Dans ces conditions notre préfixe était LA.../mm (et non pas JW.../mm) puisque le bateau battant pavillon norvégien était considéré comme un territoire de la Norvège continentale.
Nous fîmes ainsi de nombreux QSO en CW et SSB. Les autres passagers et même les membres de l'équipage s'étaient habitués à nous voir trafiquer. A notre escale dans la baie de Vibes, nous laissions l'équipement à bord et débarquâmes en simple touristes. Sur le rivage gisait le cadavre d'un ours polaire mort de faim. Cela arrive surtout chez les jeunes ours encore inexpérimentés à "tuer pour survivre".
Le temps était si beau que je ne me serais jamais doutée que nous nous trouvions à une latitude aussi haute. Nous nous dirigions maintenant vers l'île la plus éloignée celle de Kvitoya (l'Ile Blanche) qui n'est pas desservie par des navires réguliers. Elle est surtout connue par l'épave du ballon d'Andree qui y fut découverte en 1930 soit 33 ans après son départ de Virgo (voir ci-dessus). Les plaques négatives des clichés pris par le photographe Strindberg, l'un des trois membres disparus de l'expédition, avaient pu être récupérées et développées 33 ans plus tard, expliquant leur fin tragique. Parmi les passagers de notre croisière, se trouvait un certain Wassen, apparenté à Strindberg ainsi qu'un journaliste suédois chargé de rédiger un récit sur l'expédition d'Andree.
En route pour Kvitoya, tout en remontant les côtes du "Nord Austlandet" (l'île la plus septentrionale de l'archipel), nous étions préparés à rencontrer des icebergs qui pourraient nous obliger à rebrousser chemin s'ils devenaient trop dangereux. Le soir même, les premiers furent annoncés à l'horizon. Vers deux heures du matin, nous fumes réveillés par un passager italien éméché qui criait "au secours" dans les coursives, après avoir vu le premier iceberg de sa vie : une plaisanterie de mauvais goût qui ne plut pas du tout à la plupart des autres passagers... Ensuite, impossible de se rendormir, mais tôt le matin, nous sentions que les glaces étaient proches par les bruits de l'étrave fendant les premières couches superficielles de glace. Finalement, nous arrivions en vue de Kvitoya. Un des "glaçons" se trouvait droit devant nous : une douzaine d'éléphants de mer s'y prélassaient et n'osèrent bouger que lorsque le navire fut pratiquement sur eux pour aller jeter l'ancre près d'Andrenesset après deux jours de navigation parmi les glaces.
Nous étions prêtes à débarquer avec notre matériel lorsque le haut-parleur de la passerelle hurla : "polar bear ashore" (ours polaire sur le rivage)! Oh non, nous étions les premiers humains à vouloir débarquer cette année sur l'île, et voilà que nous dépendions maintenant des faits et gestes de cet animal... Finalement notre guide décida de faire une tentative de débarquement, avec nos armes épaulées et prêtes à tirer et à rembarquer immédiatement sur le zodiac, quitte s'il le fallait, à abandonner les équipements sur place.
Prêtes à tout malgré cet avertissement, nous débarquions avec notre matériel.


Ny Åresund.


Ny Åresund.

Mais un problème surgit alors : comment dresser rapidement le mât d'antenne sans haubans? Il fut résolu d'une manière un peu originale : les deux membres de l'équipage qui nous accompagnaient s'offrirent pour le maintenir à la verticale... imaginez-vous un peu que nous soyons en train de trafiquer dans ces conditions, en tenue de survie et par une température voisine de 0 °C avec du vent! Notre premier contact radio fut avec DK8DV, déjà contacté depuis Svalbard. Tout en trafiquant, nous restions armées, prêtes à tirer, dans le cas où l'ours signalé voudrait nous transformer en repas. Au bout de deux heures, pratiquement gelées, nous en étions à 19 contacts effectués avec 8 contrées dont le Japon et décidions de tout remballer et de regagner le zodiac : l'encre de nos stylos était gelée et seuls nos bons vieux crayons au graphite restaient utilisables... De retour à bord, nous remercions les membres de l'équipage qui nous avaient si bien aidées dans cette opération.
Nous retournions maintenant vers le sud avec quelques bancs d'icebergs à franchir. Un ours polaire de l'île profita de l'occasion pour nous accompagner quelque peu depuis le rivage. Pendant la nuit qui suivit, nous croisions la Terre du Roi Charles, vers trois heures du matin. A cette époque de l'année, il ne fait jamais nuit et je contemplais cette île d'où l'un de mas amis, LA4LN, avait été actif, il y a quelques années de ça. Le matin suivant, nous approchions des îles Barents et Edge. Nous abordions sur la première avec notre matériel et un Mauser qui m'avait été confié par précaution. Nous y faisions plusieurs QSO en CW et SSB dont notre ami DK8DV qui venait juste de trouver Kvitoya sur une carte et ne savait pas que nous avions entre-temps changé de QTH.
La présence d'un ours avait été signalée sur Edge. Nous primes donc les zodiacs sans le matériel et nous nous contentions d'approcher du rivage. Soudain l'ours apparut devant nous sur les rochers que nous venions d'aborder. Pris de panique, nous fîmes aussitôt marche arrière, gardant un doigt sur la détente de mon revolver, tandis que l'animal gambadait sur le rivage en nous suivant de loin comme les simples touristes en zodiac que nous étions.
Par la suite nous embarquions à bord du "Polarstar", qui assure la ligne régulière entre les îles Svalbard et le continent. De retour à Longyearbyen notre voyage avait duré huit jours au cours desquels nous avons pu contacter cinq QTH parmi ces îles jusqu'à plus de 80° de latitude nord. Nous y avons contacté plus d'une trentaine de contrées auxquelles il faut ajouter nos QSO en portable et en maritime mobile, des contacts effectués par tous les temps : dans le blizzard, sous la neige, la pluie et même par beau temps, avec ou sans arme sous la main. Nous y avons utilisé toutes sortes de mâts d'antenne, y compris un membre de l'équipage en tenue de survie avec une cagoule de terroriste et nous sommes retournées chez nous satisfaites d'avoir aussi démontré devant les autres passagers et les membres de l'équipage les possibilités de l'émission d'amateur dans l'Arctique.

Unni Gran,
LA6RHA
Traduction : André, F3TA

Matériels de radioamateurs
Le récepteur
(18ème partie)



L'article précédent, paru le mois dernier dans MEGAHERTZ N° 178, a présenté une partie des fonctions optionnelles qui peuvent équiper un récepteur dans le but d'améliorer, si possible, la qualité du signal reçu. Il était question des procédés qui agissent sur la sensibilité HF et sur la sélectivité IF, et qui sont depuis longtemps présents sur les récepteurs utilisés par les radioamateurs.

L'article qui suit présente, pour partie, les procédés qui interviennent en bout de chaîne de réception, généralement sur la partie basse fréquence. Les effets qu'ils produisent, quoique quelquefois spectaculaires, sont globalement moins satisfaisants. L'accumulation de diverses manipulations du signal ne doit pas faire oublier qu'il peut advenir que le mieux soit l'ennemi du bien...

3 - Modification du signal BF

Il ne devrait pas être nécessaire de rappeler que nous disposons, à ce niveau, d'un signal utilisable directement par l'opérateur. Le minimum requis à cet effet consiste en un préamplificateur BF et un casque.

Ce signal BF est toutefois le résultat d'une série de manipulations plus ou moins pénalisantes (amplifications, mélanges et filtrages pour l'essentiel), appliquées à un signal HF dont la qualité est loin d'être maîtrisée (émetteur et antenne du correspondant, propagation, antenne équipant le récepteur, parasites divers sur le lieu de réception).

Ce signal HF imparfait, tel qu'il se présente à l'entrée du récepteur, ne peut que produire un signal BF imparfait. Ce dernier ne peut être le plus proche possible du premier qu'à la condition que les manipulations utilisées pour l'obtenir soient les plus parfaites possibles.

Au risque d'insister, rappelons qu'un excellent récepteur ne peut être obtenu qu'à partir d'un excellent squelette et que les procédés qui agissent en dernier lieu sur les manifestations plutôt que sur les causes ne peuvent être que des pis-aller.

De plus tout traitement peut, au pire, ne servir à rien mais il ne doit, en aucun cas, dégrader le signal ou produire d'autres effets indésirables, le remède devenant pire que le mal.

Mais n'oublions pas toutefois que le but final est d'obtenir des signaux qui puissent être compris par l'opérateur, ce qui peut impliquer que ceux-ci soient adaptés aux éventuelles déficiences de ce dernier.

Agir, par exemple, sur la tonalité BF n'est une nécessité qu'afin de satisfaire le processus auditif imparfait de l'utilisateur. Réduire un sifflement indésirable ou certaines formes de bruit de fond n'est utile qu'à cause de la gêne que ces signaux procurent et de la fatigue qui en découle. Mais la gêne et la fatigue résultantes sont proportionnelles à la durée de la transmission et... à l'âge et aux compétences de l'opérateur. Les effets de masquage auditif par du souffle, les variations brutales de niveau, la "transmodulation" du système auditif en présence de signaux forts, sont des perturbations d'autant plus ressenties que l'âge avance. Remarquons aussi que tout ceci (y compris la durée du QSO.) se manifeste essentiellement en phonie.

Les procédés utilisés pour améliorer le confort de l'opérateur sont de différents ordres. Il est possible d'agir sur la bande passante BF (filtres passe-bandes ou réjecteurs) afin de ne conserver que le signal minimum utile, ou encore sur le signal lui-même en le modifiant (élimination de bruit de fond ou de parasites). Les techniques utilisées, après avoir été longtemps analogiques, sont maintenant de plus en plus souvent numériques (DSP). Les performances obtenues s'en sont trouvées améliorées et les coûts de production aussi, principalement à cause de "l'explosion" de la vulgarisation des produits de télécommunications et des produits informatiques. Mettant en œuvre des circuits calculateurs spécialisés programmés, de nombreuses fonctions de traitement du signal sont réalisées avec très peu de composants. Les résultats obtenus sont excellents, mais d'autant plus "visibles" que les circuits qui les précèdent sont inefficaces. Ils souffrent encore de quelques défauts de comportement qui peuvent dégrader les performances du récepteur (problèmes de dynamique des convertisseurs analogiques / digitaux). Ils peuvent aussi être générateurs de produits parasites. Mais avec l'augmentation rapide de leurs performances, ces systèmes numériques seront sans nul doute de plus en plus utilisés à des fréquences plus élevées et permettront non seulement de filtrer efficacement les signaux, mais aussi d'en effectuer la démodulation (ou la modulation dans les émetteurs). L'ancien système "phasing", jusqu'alors plus difficile à mettre en œuvre qu'un mélangeur suivi d'un filtre à quartz dans le cas de la BLU, revient rapidement à l'ordre du jour.

En ce qui concerne l'utilisation courante du DSP sur la partie réception des transceivers récents, on ne peut que constater qu'il ne s'agit pour la plupart d'entre eux que de l'inclusion de montages disponibles en externe et soumettant les signaux BF (ou guère mieux) à des traitements parfois fort énergiques. Les amateurs "d'impressions" ne sont pas déçus par cette technique à la mode.

Pour certains constructeurs, la mise en œuvre de systèmes de traitements numériques permet aussi d'obtenir des signaux encore plus propres, même si ce n'est pas auditivement très apparent sans une attention soutenue de l'utilisateur (et quelques compétences...). Le procédé est d'ailleurs utilisé tant en réception qu'en émission et les résultats en matière de réjection de porteuse et de réjection de bande latérale indésirable sont flatteurs. Cette utilisation discrète du DSP est par exemple effectuée par KENWOOD sur le TS 950 SDX.

On peut regretter qu'une grande majorité des radioamateurs n'ait pas encore compris que la lutte contre la production de "pollutions HF" est bien plus utile pour la communauté que tous les systèmes individuels qui peuvent éventuellement permettre de se débarrasser des signaux indésirables et autres parasites parvenant à l'entrée du récepteur.

La mode étant pour l'instant, là comme dans d'autres domaines, à "l'immédiatement visible et profitable", les systèmes DSP fournis par la majorité des constructeurs sur les appareils récents semblent s'attacher à produire des

effets notablement évidents. Il est probable que cette présence se montrera plus discrète lorsque l'attrait de la nouveauté se sera estompé. Le procédé n'ayant pas que des défauts, son utilisation systématique dans les récepteurs à venir semble normal, comme tout autre progrès arrivé à maturité.
Rester d'autre part uniquement admiratif quant aux performances en matière de filtrage du DSP est réducteur. Les processeurs numériques de traitement de signaux permettent bien d'autres choses, essentiellement fonction des compétences des développeurs de logiciels spécialisés nécessaires à leur fonctionnement.
D'un point de vue pratique, le DSP radioamateur millésimé 1997 permet généralement de traiter des signaux basses fréquences (jusqu'à quelques dizaines de kHz) de niveau relativement constant afin de bénéficier des effets suivants :
– réduction de la bande passante par paliers ou de manière continuellement variable, afin de satisfaire différents modes de réception autorisés par le récepteur. La bande passante procurée à -6 dB est généralement comprise entre quelques dizaines de Hertz et quelques kilohertz. Le facteur de forme du filtre obtenu est généralement compris entre 1.2 et 1.5, valeurs bien supérieures à ce qu'il est possible d'obtenir sans complication excessive avec d'autres techniques de filtrage BF.
La réjection hors bande est d'au moins 60 dB. Seuls les filtres à quartz situés dans les moyennes fréquences peuvent faire aussi bien sur l'ensemble des caractéristiques, avec toutefois l'immense avantage de traiter des signaux de fréquence beaucoup plus élevée, donc plus proches de l'antenne du récepteur.
– réjection de tonalités indésirables. Utilisés en filtres réjecteurs, les filtres utilisant un DSP permettent de réduire le niveau d'une tonalité d'au moins 40 dB. Avec l'avantage de pouvoir se synchroniser automatiquement sur le signal indésirable et de traiter presque simultanément trois ou quatre tonalités différentes. A titre de comparaison, un notch BF manuel permet d'obtenir une réduction d'au moins 30 dB, pour une seule fréquence et un notch IF de bonne qualité permet d'atteindre une réduction d'environ 40 dB. La réduction d'un signal découpé (CW, par exemple) de fréquence fixe peut être effectuée dans de meilleures conditions par ce dernier système, quelque soit le mode de réception utilisé. La réjection par un système à DSP est surtout utile pour éliminer une porteuse indésirable lors d'une transmission en phonie. Vouloir éliminer un signal dans un mode utilisant une ou plusieurs porteuses (en CW, RTTY, AMTOR, etc.) est plus difficile car le DSP affecte aussi le signal désiré.
– amélioration du rapport signal sur bruit par renforcement de la crête du signal. Celle-ci peut atteindre 20 dB de mieux, à condition que le signal désiré présente déjà un niveau supérieur à celui du bruit de fond. En ce qui concerne l'extraction d'une tonalité dans le bruit, le cerveau humain peut, avec un peu d'entraînement, permettre de déceler un signal situé entre 10 à 15 dB en dessous du niveau du bruit. Phénomène certes relativement binaire (présence ou absence du signal), mais particulièrement adapté à l'écoute des signaux découpés de la CW.
Quelques effets indésirables doivent malheureusement être supportés :
– Délai d'action du DSP. Il n'est que de quelques millisecondes pour les meilleurs et dans ce cas la gêne qui pourrait en résulter est insignifiante, même en CW rapide. A 35 mots par minute, la durée d'un point est de l'ordre de 30 millisecondes. On peut considérer qu'un délai supérieur à 15 millisecondes pourrait perturber l'écoute locale d'une transmission CW effectuée à grande vitesse. Certains systèmes DSP sont mis hors service en émission pour éviter que l'opérateur graphiste n'entende ses signaux avec retard par rapport à sa manipulation. Il est vrai qu'avec un délai d'acheminement de plus de 100 ms, certains filtres DSP peuvent sembler paresseux...
– Oscillations résiduelles. Celles-ci sont quelquefois présentes lors de filtrages trop énergiques. Mais les effets de résonances existent aussi sur les filtres analogiques!
– Comportement incertain en présence de signaux de niveau rapidement variable, provenant en général des convertisseurs analogiques / digitaux. Le DSP "trieur parfait de signaux" n'est pas encore en service, surtout pour s'égarer dans les bandes amateurs...

Conclusion sur l'intervention au niveau du signal BF

Tout traitement du signal BF d'un récepteur devrait être considéré, à priori, comme un artifice pouvant apporter un supplément de confort. Il ne faudrait toutefois pas en tirer la conclusion trop hâtive qu'il s'agit d'un gadget sans intérêt. Le traitement en question peut être nécessaire un jour ou l'autre. En effet, il n'est pas inutile, par exemple, d'améliorer le confort avec lequel la transmission est reçue, en adaptant les sons fournis à sa propre audition (réglage de tonalité pouvant éviter à certains opérateurs d'écouter systématiquement une transmission en BLU avec la tonalité qui leur plaît en s'écartant de la fréquence réelle de la transmission) ou en éliminant un sifflement plus ou moins gênant. Il n'est pas inutile non plus de disposer de quelques atouts supplémentaires lorsque l'appareil est de "milieu de gamme", ce que l'on pourrait traduire par "permettant une réception correcte dans la plupart des cas habituels, pour un prix raisonnable". Quant aux appareils de haut de gamme, leur statut et leur prix justifient à eux seuls la présence de l'ensemble des possibilités connues, afin de tenter de satisfaire des utilisateurs aux exigences multiples.
On remarquera toutefois que si les appareils sont réellement de haut de gamme, les fonctions accessoires semblent moins utiles que sur leurs petits frères, bien qu'étant capables de performances égales ou supérieures... Bien entendu, il peut être intéressant d'essayer d'utiliser toutes les possibilités offertes lorsque les conditions de réception sont les plus difficiles. Il est possible, dans certains cas, de trouver par exemple un avantage à utiliser un filtre BF plutôt qu'un filtre IF, ne serait-ce que parce que la "tonalité" du souffle est différente, et à la condition qu'aucun autre signal puissant et indésirable ne "mette à genoux" le récepteur par la saturation de divers étages, ne serait-ce que de l'AGC.
Terminons enfin en rappelant à nouveau que les diverses possibilités de réglages offertes à l'utilisateur par les appareils récents sont bien souvent réservées à des liaisons effectuées en phonie et d'une certaine durée. Les QSO rapides nécessitent souvent une "adaptation automatique" de l'opérateur à son récepteur, et non l'inverse!

4 - Fonctions annexes

Rappelons, pour mémoire, qu'il existe diverses fonctions destinées à faciliter l'élimination de signaux parasites connus.

- Le Noise Blanker

Cette fonction est censée atténuer des parasites de type allumage de moteur à explosion. Pour cela, le noise blanker (NB) bloque avec plus ou moins de bonheur la réception pendant la durée du parasite, cette chirurgie n'étant souvent pas assez fine pour passer inaperçue.

- Le Squelch

Cette fonction bloque le récepteur lorsqu'elle ne reconnaît que du bruit sans aucun signal. Le réel problème consiste à faire la différence entre le niveau du bruit et le niveau du signal.
Le Noise Blanker et le Squelch sont surtout utiles pour des communications professionnelles en mobile ou à proximité d'une source de parasites mais avec des signaux forts et de bonne qualité (en FM par exemple).

B - Fonctions accessoires peu utilisées

La plupart des transceivers disposent de moyens de connexions avec un ordinateur. Les possibilités offertes, insuffisamment exploitées, sont pourtant intéressantes. Outre la possibilité de remplacer la face avant du transceiver par un écran d'ordinateur - même situé à distance, ce qui n'est pas pour l'instant autorisé en émission -, il est possible de récupérer bon nombre d'informations disponibles au niveau du récepteur, fréquence, mode, filtres, niveau du S-mètre, etc. De nombreuses utilisations peuvent en découler, ne serait-ce en réception que la surveillance automatique de certaines fréquences, l'enregistrement du niveau de réception de balises, le relevé de

lobes de rayonnement d'antennes, pour ne citer que quelques cas.

C - Améliorations souhaitables

Bien souvent certaines améliorations simples, demandées par les utilisateurs ou réalisées par ceux-ci, deviennent des standards dans les nouveaux matériels. La communauté des radioamateurs comporte encore quelques expérimentateurs, quelquefois récupérés par les constructeurs. Il existe aussi des ingénieurs qui font profiter les radioamateurs de leurs travaux. Toujours à la recherche d'améliorations, certains opérateurs manifestent des besoins insatisfaits sur le matériel qu'ils utilisent. On peut par exemple citer pêle-mêle :

- Une sortie BF pour deux casques, avec réglage indépendant pour chacun.
- La possibilité de laisser le haut-parleur connecté, même lorsque le ou les casques sont utilisés, ceci pour un usage lors de concours ou de démonstrations.
- L'utilisation d'au moins deux antennes différentes.
- Un réglage en façade de la constante de temps de l'AGC.
- La possibilité de programmer des combinaisons de filtres sélectifs qui seront ensuite directement accessibles par un bouton dédié et non pas par des systèmes circulaires.
- Des atténuateurs HF réellement étalonnés.
- Un oscillateur de référence (le bon vieux calibrateur), avec un niveau de sortie connu et étalonné (ouf! le S-mètre retrouve quelque utilité et l'on peut surveiller le « vieillissement » du récepteur).
- Un S-mètre précis, réalisé avec microprocesseur et table de correction.
- Une sortie d'oscillation HF à faible niveau de fréquence égale au signal écouté.
- Des sorties de signaux IF.
- Un enregistreur numérique avec possibilité de récupération du message sur un magnétophone externe.
- Une standardisation des prises de connexion et des niveaux des signaux utilisés dans les transmissions de données.
- Sortie BF stéréo avec possibilité d'écouter des signaux issus de différentes sélectivités dans chaque voie.
- L'utilisation de potentiomètres indépendants et de qualité professionnelle pour le niveau BF, le niveau HF, le RIT, le Notch et les systèmes sélectifs. Les boutons utilisés seront si possible de qualité!
- La visualisation efficace de la mise en ou hors service des atténuateurs, de l'AIP, du RIT, de la diminution de gain HF, des filtres utilisés.

Enfin, à moins de continuer à compliquer les façades des appareils actuels, il serait peut être possible de s'orienter vers la technique des menus déjà utilisés sur certains postes. Des choix par défaut qui tiennent compte des habitudes des utilisateurs et la possibilité pour ceux-ci de programmer eux-mêmes le rôle qu'il souhaitent dédier à diverses commandes situées sur la façade de l'appareil seraient les bienvenues.

Souhaitons enfin pour terminer, qu'à l'aube de l'an 2000, d'autres améliorations aient lieu, y compris dans le comportement des utilisateurs. En effet, les récepteurs ont fait de réels progrès, les antennes utilisées par bon nombre de radioamateurs aussi. Mais, la pollution radioélectrique progresse. Pourtant, les professionnels, obligés de respecter des normes de plus en plus contraignantes, contribuent à réduire l'émission de produits indésirables, quelque soit l'appareil électrique ou électronique concerné. Le parc existant ne sera remplacé que progressivement, mais il est tout de même possible de tenter d'améliorer les produits existants.

Enfin, en ce qui concerne les radioamateurs, certains d'entre eux devraient prendre conscience qu'il est beaucoup plus facile d'effectuer des liaisons radio que par le passé. Le matériel dont ils disposent est beaucoup plus performant, les émetteurs beaucoup plus propres et chacun devrait s'en féliciter à la condition toutefois que ces derniers soient utilisés correctement et dans le seul but de réaliser des liaisons radio avec compétence et si possible... élégance!

A suivre...

Francis FERON, F6AWN
c/o "Cercle Samuel Morse"
BP 20 - F-14480 CREULLY

Le journal des points et des traits

Cette nouvelle rubrique entend s'adresser à un public qui inclut, mais déborde aussi largement, celui qui constitue l'univers des télégraphistes.

Lettre d'un lecteur

Je ne résiste pas au plaisir de vous faire part du courrier que m'a adressé Guillaume DEVOYON, F8ARR. Outre le fait qu'il s'agit d'un jeune OM (23 ans et un indicatif récent), ses propos sont réconfortants pour l'avenir de notre passion commune. Son regard sur les radioamateurs, les cibistes et le chemin à parcourir pour passer de l'un à l'autre, peut bénéficier à ceux qui souhaitent obtenir un indicatif pour accéder aux bandes décamétriques ou à ceux qui acceptent de consacrer quelques instants à la transmission de leur passion et de leurs connaissances. Beaucoup de lecteurs, titulaires d'un indicatif ont sûrement vécu les mêmes expériences et se reconnaîtront dans les propos qui suivent, extraits de la lettre qui m'est parvenue.

"<< ... Je vous envoie le témoignage de ma passion pour le radioamateurisme et la CW. J'étais cibiste et "DX'eur". Après quelques années sur le 11 mètres, je voulais connaître autre chose.

J'ai rencontré Jean-Claude, F6CZK, qui m'a rapidement expliqué les principales différences existant entre les cibistes et les radioamateurs, ainsi que le profit que je pourrais tirer d'un changement de statut. Il m'a orienté vers le radio-club F6KUQ, en me disant : "tu vas voir, côté formation, c'est pas mauvais !".

Lorsque je me suis présenté à l'adresse indiquée, le club fêtait ses dix ans d'existence en organisant une manifestation porte ouverte pour promouvoir le radioamateurisme. J'avais démarré la CB pratiquement seul, aidé par la lecture de quelques revues vite devenues insuffisantes et d'informations glanées sur l'air. Ma visite au radio-club fut une découverte.

Différents types de transmissions étaient présentés. La phonie en BLU m'était familière, mais l'impression d'un peu plus de rigueur et de savoir-faire de la part de l'opérateur et de ses correspondants pour réaliser la liaison m'a impressionné.

J'entendais, provenant d'une tente installée un peu plus loin, des "tititata" rapides et incompréhensibles. "Tiens, de la télégraphie, cela existe encore ?" Bien qu'apparaissant à première vue comme vieillot et dépassé, ce moyen de transmission me semblait avoir tout de même la vie dure et ma curiosité m'entraîna vers les opérateurs.

"Vous communiquez avec qui ?" "Juste la Russie", me répondit l'un d'eux. "La Russie ? Vous parlez le russe ou peut-être l'anglais..." "Ni l'un, ni l'autre. Nous utilisons beaucoup d'abréviations que chacun connaît."

Je regardais l'opérateur, un crayon peu utilisé coincé entre la partie haute du pouce et de l'index et l'extrémité des doigts s'agitant frénétiquement sur un manipulateur bizarre visiblement bricolé avec un bout de lame de scie, des vis et quelques morceaux de plastique ! De temps en temps, un sourire ou une grimace apparaissait sur les visages des opérateurs (je sais maintenant qu'il s'agissait de F5BLE et F6HRB). Les QSO s'enchaînaient avec une facilité et une rapidité déconcertante.

N'ayant pas d'idée préconçue, je reconnus bien volontiers qu'il semblait y avoir quelque chose de magique dans cette simplicité apparente du code morse. La musique écoutée n'était pas désagréable, le seul problème était que je ne comprenais rien !

Je quittais donc le club en ayant pris la décision d'apprendre le morse avec l'aide des conseils et des cours dispensés chaque semaine par les personnes que je venais de rencontrer.

Bien que plein de bonne volonté, cela me sembla rapidement difficile. J'avais quelquefois l'impression de ne pas faire de progrès. Pourtant les leçons s'enchaînaient et les automatismes se développaient. L'acquisition d'un poste décamétrique - j'étais convaincu que j'aurais bientôt un indicatif - me permit de me perfectionner dans la reconnaissance des caractères en situation réelle, avec du bruit et le mélange de plusieurs stations aux tonalités différentes.

Mes nouveaux amis se faisaient un plaisir de me donner les coups de pieds et l'aide nécessaires pour que j'avance. Le week-end, j'écoutais le QSO local hebdomadaire en CW et même en ne prenant que quelques lettres de temps en temps, je reconnaissais les correspondants par leur manipulation et la force de leurs signaux. Surtout Emile, F5BLE, qui m'aidait régulièrement. J'avais hâte de faire un vrai QSO avec lui.

J'ai depuis peu obtenu mon indicatif F8 de graphiste. Je n'ai malheureusement pas été assez rapide pour passer un report à Emile. Il est passé Silent Key peu de temps avant. Mais je garde de lui un souvenir ému et je m'efforcerai de prendre exemple sur lui pour transmettre notre passion commune et nos usages !

Mon trafic est en grande partie réalisé en CW, par plaisir d'abord et pour son efficacité ensuite. Etant donné la médiocrité du seul bout de fil qu'il m'a été possible d'installer, les résultats en phonie sont démoralisants et la cacophonie de certains "pile-ups" me rappelle trop mes débuts sur le 11m.

Je pratique également le Packet et la SSTV et suis curieux des autres modes de transmission en espérant les pratiquer un jour ou l'autre.

J'aimerais terminer en donnant mon avis sur l'existence d'un examen CW pour obtenir un indicatif : c'est la seule partie de l'examen qui me paraisse juste. Rien dans la formation, le métier ou l'âge du candidat ne peut jouer en sa faveur (sauf bien sûr s'il s'agit déjà d'un graphiste !). Tout le monde est à égalité et le résultat ne dépend que des efforts effectués pour apprendre et atteindre le niveau requis. C'est, de plus, le mode le plus simple et le plus économique qui soit pour réaliser des QSO.

La presque totalité des critiques que je peux entendre au sujet de la CW à l'examen provient, pour l'essentiel, de gens qui ne la connaissent pas. C'est donc plus la difficulté de l'apprentissage, que la CW elle-même qui est concernée. Cet examen représente effectivement

un barrage et une sélection, mais il s'agit d'une sélection réalisée uniquement sur l'effort et le travail fourni, et qui est à la portée de tous, sauf contre-indication médicale !... >>"

Ces propos auraient pu être écrits par beaucoup de radioamateurs "dûment autorisés" selon l'expression consacrée, y compris par votre serviteur, aux lieux et indicatifs près.

Il me semble que malgré les années d'écart, le chemin qui conduit au radioamateurisme reste le même, à la condition toutefois qu'il s'agisse toujours du même radioamateurisme. Celui qui nécessite l'utilisation d'émetteurs radioélectriques à des fins expérimentales et en bénéficiant d'un statut spécifique. Celui qui nécessite la démonstration de quelques compétences, reconnues par un examen réussi, en contrepartie de cette spécificité. Supprimer la vérification des compétences devrait logiquement entraîner la suppression du statut spécifique, et nous renvoyer dans les bandes et dans les conditions prévues pour les radiocommunications de loisirs. Pour la plus grande satisfaction d'autres utilisateurs potentiels.

Prendre le chemin du radioamateurisme nécessite la conjonction d'un ensemble d'événements, voire de hasards. La pratique du radioamateurisme est discrète, trop discrète bien souvent. Les opérations "expositions" ou "portes ouvertes", sont souvent l'occasion de quelques initiations qui aboutiront à un nouvel indicatif. La rencontre avec un radioamateur ouvert et sympathique débouche souvent sur une forme de parrainage qui procure un plaisir mutuel. L'écoute des bandes amateurs est une source inépuisable de renseignements, mais qui nécessite parfois un peu de prudence vis à vis de l'exactitude de certaines informations. L'accès aux revues, livres et autres sources d'informations est précieux. La possibilité de bénéficier de cours structurés et régulièrement dispensés l'est aussi. Il existe encore beaucoup de radioamateurs qui apprennent seuls et réussissent seuls.

Il me semble du devoir de chacun de montrer, et si nécessaire d'apprendre à montrer, sous leurs meilleurs jours, les multiples facettes de notre activité. Il me semble du devoir de chacun de participer au "balisage" régulier du chemin qui conduit de la découverte à la réussite. Enfin il me semble du devoir des associations, et surtout des plus représentatives, de s'occuper, en priorité et pour l'essentiel, de leurs membres en faisant circuler rapidement et intégralement les informations, en étant à l'écoute de leurs requêtes individuelles et en y apportant une réponse.

F6AWN

Le diplôme FCW

Si, parmi les diplômes nationaux français, il en est un qui est recherché par les opérateurs radiotélégraphistes assidus, il ne peut s'agir que du FCW.

Ce diplôme nécessite une certaine persévérance dans le trafic pour atteindre le premier niveau possible, soit 500 stations françaises de la métropole, contactées depuis l'obtention de la licence. Mais bon nombre de postulants semblent viser le FCW 1000 comme première étape. Passé ce stade, il est nécessaire de pratiquer régulièrement la chasse aux nouveaux indicatifs et aux émissions sporadiques. Certains chasseurs ont, dans ces conditions, dépassé le FCW 2500, sans inclure les QSO effectués pendant les contests et pour des contacts avec échange du prénom, du QTH, d'un RST pas toujours de 599 et d'une éventuelle description de la station !

Les conditions d'obtention sont les suivantes :

- Attribué, par le REF-UNION, à tout amateur qui en fait la demande après avoir contacté 500 stations françaises de la métropole.
- Des extensions sont possibles par tranches de 100 nouvelles stations françaises contactées.
- Une station ne peut être contactée qu'une seule fois, quelle que soit la bande.
- Tous les QSO réalisés depuis l'obtention de la licence sont valables.
- La demande sera accompagnée d'une liste des QSO, classés par ordre alphanumérique des indicatifs avec mention de la date, de l'heure et de la fréquence.
- Le diplôme-manager actuel est F6CUK, Thierry MAZEL, PUY CHANY, F-63360 SAINT BEAUZIRE.

F6CUK m'a récemment précisé les points suivants :

- Le demandeur est un opérateur. Il peut avoir changé d'indicatif pour effectuer les QSO demandés (changement administratif, indicatif spécial) ou avoir opéré un radio-club. La législation actuelle impose toujours de mentionner l'opérateur sur le log de la station club et de recopier le QSO sur son propre log, n'est-ce pas ... Enfin, les indicatifs utilisés doivent être du même pays DXCC (F6ZZZ, TM6ZZZ et F6KZZ/F6ZZZ sont bons, mais pas FG6ZZ ou TK6ZZ).
- La station contactée doit être une station française de la métropole et peut donc être F, TM, TO, FV, TP, etc., mais pas FG, FP, FK, par exemple.

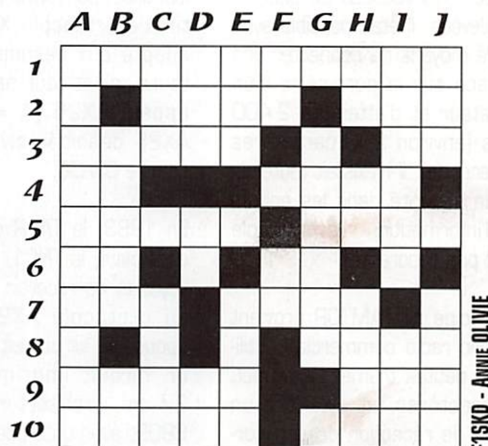
Si la station contactée a changé d'indicatif, seul le premier QSO compte.

Par exemple, un QSO avec FD1ABC qui devient FE1ABC, puis F5ABC n'est valable qu'une fois. Le cas des indicatifs FD/FE/F5 est simple, mais il est plus difficile d'éviter de compter deux QSO pour F200 (en 1975) et F8KOO (en 1995), à moins de savoir qu'il s'agit du même radio-club !

Bon trafic et à bientôt pour un CQ F.

Merci de bien vouloir envoyer vos informations, questions ou anecdotes sur la CW et le QRP, à : Francis FERON, F6AWN
c/o "Cercle Samuel Morse" - BP 20 - F-14480 CREULLY.

Les mots croisés de SKD



SPÉCIAL « INTERNET » *(quelques mots anglais)*

HORIZONTALEMENT

1 - Boîte à outils. **2** - Chaland à fond plat – Cinéaste indien. **3** - Sur une île ostréicole – Possessif. **4** - Idéal pour une bonne connexion – Héberge les correspondants. **5** - Aiguillage – Permet la discussion. **6** - A utiliser avec modération – D'accord. **7** - Anciennes colonies – Chahutée. **8** - Provoquée par un manque de douceur. **9** - Tourne de plus en plus vite – Plus apprécié « petit » que « gros ». **10** - Courrier électronique – Protocole de classe inférieure.

VERTICALEMENT

A - Choix d'un itinéraire. **B** - Plante légumineuse – Monnaie européenne. **C** - Standard hors frontières – Fit un trou. **D** - Détrôné par l'Euro – Etats-Unis – Ordinateur individuel. **E** - Fait perdre de la puissance – Editeur. **F** - Telnet – Exprime un choix. **G** - Permet le téléchargement. **H** - Note à l'envers – Unité de chaleur – Outil en désordre. **I** - Internet en est un – Règle. **J** - Grande école – Pour appeler une page web.

** Réponses dans notre prochain numéro de MEGAHERTZ magazine...*

Initiation au packet-radio

Histoire des transmissions digitales chez les radioamateurs

La transmission de données existe depuis déjà fort longtemps, par exemple sous la forme du RTTY. Les Télétypes mécaniques (Siemens T100, Lorenz Lo15) se récupéraient alors assez facilement. D'un coût peu élevé pour les radioamateurs et munis d'un convertisseur, ils s'interfaçaient parfaitement avec nos transceivers. La vitesse était alors de 45 bauds, soit 6 caractères par seconde.

L'arrivée des écrans (terminaux, ordinateurs personnels) permit d'utiliser des vitesses de plus en plus élevées. Il était possible avec peu de moyens de connecter une interface sur le port série d'un ordinateur et d'atteindre 2 400 bauds (environ 200 caractères par seconde). Il n'existait toutefois pas de sécurité dans les échanges d'informations : le protocole n'était pas encore né!

Le principe de l'AMTOR provient du trafic radio commercial : utiliser de petites trames, avec peu de caractères, et attendre un accusé de réception de son correspondant pour chacune d'entre elles. En cas d'erreur ou de non-réception, la trame est répétée. Comme en RTTY, la vitesse est d'environ 6 caractères à la seconde, avec beaucoup moins d'erreurs de transmission.

Le terme 'Packet-Radio' est apparu en 1981, à Tucson, Arizona. Une association de radioamateurs venait de créer le TAPR (Tucson Amateur Packet Radio) et prévoyait d'installer un réseau local pour la transmission de données sur les fréquences amateurs. Il était même prévu d'étendre ce réseau au monde entier! Le premier pas fut fait en octobre 1982. A l'AMSAT (Washington), plusieurs groupes de radioamateurs se rencontrent et définissent un protocole pour la transmission de paquets. Avant tout, celui-ci devait permettre de contrôler les satellites amateurs. A l'intérieur même du réseau postal, le protocole X25 était utilisé et connu en Allemagne sous le nom "Datex-P". Il ne restait plus qu'à adapter tout cela au radioamateurisme. Contrairement au réseau postal, conçu pour fonctionner sur des liaisons point à point, un récepteur radioamateur doit pouvoir recevoir tous les émetteurs voisins. Il était donc impératif que chaque station soit identifiée, par l'envoi de son indicatif. Le protocole X25 étendu, adapté aux besoins radioamateurs, s'est tout naturellement appelé AX25 (A = amateur). AX25 définit le niveau 2 de la couche OSI-ISO.

En 1983, le TAPR développa un contrôleur, le TNC1, capable d'envoyer et de recevoir des données au protocole AX25. A cette époque, le kit coûtait 240 $, avec un circuit imprimé de 16 x 27 cm, architecturé autour du 6809, avec un modem à base de XR2211 et XR2201. L'alimentation de la platine nécessitait du +12, +5 et -12 volt, sous environ 1 watt!

Alors que le TNC1 se diffusait lentement aux USA, seuls quelques radioamateurs s'intéressaient à ce mode de transmission en Allemagne. Un groupe de Stuttgart fît les premiers essais de transmission ASCII 1 200 bauds en 1982, puis programma différentes commandes pour pouvoir échanger des données sans risquer de recevoir des erreurs.

C'est à partir de 1985 qu'un nouveau développement prit forme : le TNC2, construit autours d'un microprocesseur Z80, de 8 kO de RAM, de 32 kO d'EPROM et de quelques circuits HCMOS pour éviter une consommation trop importante.

Ce TNC2 fut la clé de voûte pour le développement du packet-radio en Allemagne. Ce nouveau contrôleur apparut alors sous différentes versions, toutes fortement inspirées du développement initial du TAPR. Le code source du programme Z80 n'ayant pas été publié, des directives furent données pour que les programmes (EPROM) des différentes versions restent compatibles avec l'original. Le modem, entre temps remis au goût du jour, les XR2211/2206 furent remplacés par un TCM3105, évitant tout réglage des fréquences du modem. Les TNC2, désormais largement répandus, se contentaient alors d'une alimentation de 5 Vcc et consommaient moins d'1 watt (80 % de la consommation provenant des LED).

Apportant une pierre de plus à l'édifice, le TNC3S sortit sur le marché en 1993. L'utilisation de circuits RISC 16/32 bits rendait possible l'envoi des trames packet HDLC sur deux voies radio simultanées, à des vitesses bien au delà de celles d'un TNC2 (maximum 1,2 Mbit/s). La mémoire du TNC3 (1 Mo RAM, soit 32 fois la capacité d'un TNC2, et 256 kO EPROM) lui permet de s'adapter à de nouvelles fonctions : BBS, node, etc. Son système d'exploitation multitâche rend en outre possible l'exécution simultanée de plusieurs programmes.

Au tout début, le packet radio fonctionnait sur la bande 2 m. La fréquence 144,675 MHz était utilisée partout, fortement surchargée : le trafic via plusieurs nodes n'était possible qu'aux heures les plus calmes de la journée.

Fin 1986 apparurent les premiers digipeaters : fonctionnant en full-duplex sur la bande 70 cm (430 MHz), ils étaient capables de recevoir et d'émettre en même temps. La multiplication de ces relais rendit possible l'établissement de connexions à des centaines de kilomètres de son point d'entrée sur le réseau, ou même, comme c'est le cas à l'heure actuelle, à des milliers de kilomètres, sans pour autant devoir utiliser une station packet personnelle très sophistiquée.

Un groupe de radioamateurs de la région de Francfort développa alors un node à base de cartes enfichables. Plusieurs voies radio pouvaient en effet se connecter sur RMNC (Rhein Main Network Controler), les données reçues transitant alors d'une carte à l'autre via un bus fond de panier, avant d'être orientées vers le bon transceiver. La plupart de ces RMNC disposent d'un accès duplex (entrée utilisateurs) et d'une ou plusieurs voies radio simplex (links) qui relient chaque digipeater à son ou ses voisins directs. Le faible prix de revient du RMNC et ses capacités rendirent possible son implantation dans toute l'Allemagne et dans les pays voisins.

La solution la plus simple et la plus économique pour monter un node s'appelait "NET-ROM". En utilisant ce logiciel (EPROM), il devenait possible de relier plusieurs TNC2 entre eux via une matrice à diodes. L'utilisateur pouvait consulter la liste des stations accessibles et se connecter de node en node. NET-ROM étant un produit commercial, développé aux USA, il

s'est peu diffusé. Par la suite, un logiciel allemand compatible, "The Net", fut développé, libre de droits pour une utilisation radioamateur : le succès ne se fit pas attendre ! Le TNC3 dispose d'un logiciel identique, appelé ThreeNet ou Xnet.

Dès 1987, il fut décidé de monter un réseau packet cohérent, basé sur des liaisons exclusives sur la bande 23 cm (1,2 GHz), reliant tous les nodes entre eux. De nombreux OM se lancèrent dans l'aventure, cherchant un petit peu partout des sites bien dégagés pour essayer d'aller toujours plus loin, de relier un maximum de nodes entre eux.

Applications indispensables, les BBS ne tardèrent pas à arriver. On y trouvait toutes les informations utiles aux radioamateurs, sous la forme de bulletins ou de messages personnels. Chaque BBS était relié à un ou plusieurs autres systèmes du même genre par ce que l'on appelle encore le "store and forward" (S&F), et échangeait des messages. Un message, envoyé par exemple de Kiel, passait de BBS en BBS pour finalement arriver à destination à Stuttgart où son destinataire pouvait en prendre connaissance. L'interconnexion de stations packet étrangères se fait par l'intermédiaire de "gateways" (passerelles), avec transmission des messages en HF ou par satellite. Les messages peuvent de cette façon arriver du monde entier dans chaque BBS local. Chaque jour, ce sont environ 200 messages d'environ 2 kO en moyenne qui arrivent sur un seul BBS. Certains BBS contiennent parfois plusieurs dizaine de milliers de bulletins, certains datant même de l'origine, en 1987.

Un nouveau type de modulation a vu le jour fin 1988, permettant de dépasser les 1 200 bauds (ex : modem G3RUH). Ces nouveaux modems furent au départ utilisés pour relier les digipeaters entre eux, puis par la suite pour les accès utilisateurs.

Auparavant, l'utilisateur devait lui même indiquer le chemin à emprunter par les trames à travers le réseau. A la mi-1987, un node fut mis en service à Stuttgart : il était capable de reconnaître et d'enregistrer automatiquement le chemin utilisé par les stations connectées ! L'utilisation des nodes devenait alors beaucoup plus facile : plus besoin d'indiquer de chemin, le système s'en chargeait tout seul. Cet auto-routeur a depuis été mis en service sur RMNC et le système OE5XDL. Cette notion de "digipeating intelligent" et d'auto-routeur est de nos jour indispensable, plus personne ne pourrait s'en passer.

Au commencement du packet, seules des liaisons point à point, c'est-à-dire entre deux utilisateurs, étaient envisageables. Pour permettre des QSO multiples, un programme appelé "CONVERS" fut développé. Il retransmet en temps réel les messages envoyés par tous les utilisateurs qui y participent. Chaque participant est connecté à son node local, celui-ci étant chargé de retransmettre les QSO via le réseau packet. Plusieurs nodes sont ainsi reliés entre eux, formant un maillage relativement efficace. L'utilisation de passerelles INTERNET permet en outre de converser avec le monde entier, pratiquement en temps réel !

Complémentaires d'AX25, quelques digipeaters utilisent le protocole TCP/IP. Ce dernier rend possible l'échange automatique de données entre ordinateurs. On trouve de plus de nombreuses stations reliées d'un côté au réseau amateur, et de l'autre à un autre réseau, local ou INTERNET. De telles configurations facilitent grandement l'acheminement international des messages.

Considérons maintenant le côté DX et parlons des fameux "DX CLUSTER". Ces systèmes sont en fait un mélange entre les nodes CONVERS et les bases de données. Lorsque vous connectez un DX Cluster, vous recevez à l'écran les toutes récentes informations DX (indicatif, fréquence, heure, etc.). Si vous tombez vous aussi sur un "oiseau rare", vous pouvez informer les autres utilisateurs en leur communiquant toutes les informations utiles. Vous disposez également d'une banque de données sur les préfixes, les QSL managers, les adresses, les IOTA, etc.

La développement du packet-radio se poursuit par la montée en vitesse du réseau. Les accès utilisateurs 9600 bauds sont légion, les transceivers prévus 9600 ou 19200 bauds sont désormais disponibles chez tout bon revendeur. De plus en plus de données graphiques (images, etc.) ou de voix digitalisées sont transmises, au fur et à mesure de l'évolution des capacités des liaisons de transport.

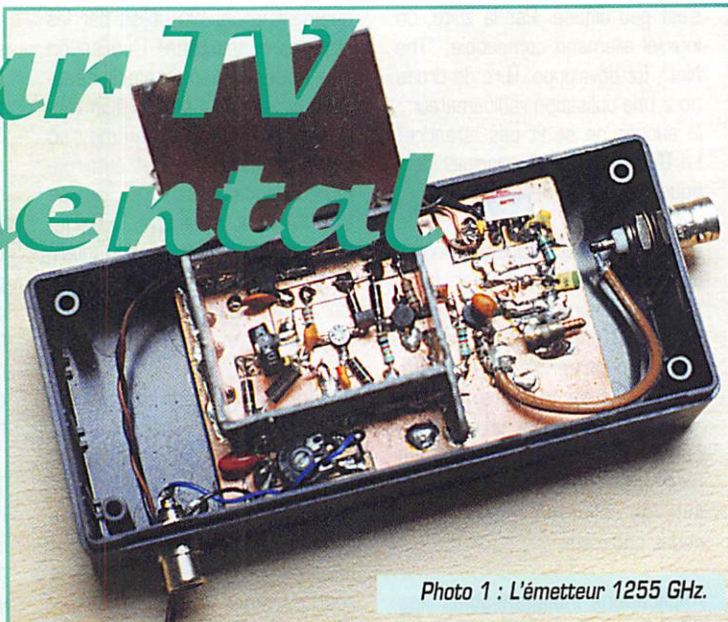
Tout cela aboutit naturellement à un besoin important en vitesse : les liaisons inter-nodes doivent être toujours plus rapides.

Les systèmes nodaux sont désormais développés pour obtenir plus de confort, plus de vitesse. La bande 23 cm étant saturée (NDT : en Allemagne, pas en France... HI !), les liaisons les plus courtes passent petit à petit sur 6 ou 3 cm, respectivement 5,7 et 10 GHz, avec des paraboles solidement fixées et une puissance adaptée à la distance à parcourir. La place disponible sur ces bandes permet d'établir des liaisons à très fort débit, à condition toutefois d'utiliser des contrôleurs packet performants.

Il est étonnant de constater combien le réseau packet international est fiable et puissant. Financés par des amateurs, montés hors des heures de travail, les nodes et les liaisons s'établissent et disparaissent, mais la fonction du réseau subsiste. Ce réseau vit sans aucune forme d'administration, sans coordination ; c'est peut être là le secret de sa pérennité...

Selon un article de Ulf Kumm, DK9SJ
Traduction française et mise à jour :
Eric BERTREM, F5PJE
f5pje@citeweb.net

Emetteur TV expérimental 1,2 GHz


Photo 1 : L'émetteur 1255 GHz.

Devant la complexité de certains montages, nombreux sont les OM qui n'osent plus prendre le fer à souder. Voici la description d'un émetteur "ultra-simple" qui (re)donnera à beaucoup le plaisir de la fabrication "maison".

Une partie de la bande 1,2 GHz (1 240 à 1 260 MHz) nous offre la possibilité d'effectuer les transmissions de télévision en modulation de fréquence. Cette même bande 1,2 GHz est couverte par les récepteurs de télévision par satellite (*).

En effet, le LNB (Low Noise Block), ou tête de réception placée au foyer de la parabole, contient un amplificateur et un oscillateur local à fréquence fixe, qui transpose la bande satellite choisie (4, 10, 11 ou 12 GHz) entre 920 et 2050 MHz. Le récepteur associé, reçoit donc sans problème la bande 23 cm en modulation de fréquence.

Il suffit alors de réaliser un émetteur 1,2 GHz tout simple, que l'on module en fréquence en envoyant la vidéo sur une diode varicap.

Le schéma de l'émetteur (fig. A)

Très classique, il comprend d'abord un VFO (BFR 91) monté en oscillateur Colpitts. Les deux capacités nécessaires à faire fonctionner ce genre d'oscillateur sont constituées par la jonction base-émetteur du transistor et par le condensateur de 1,8 pF placé entre l'émetteur et la masse.

Dans la base, nous trouvons le circuit accordé réalisé par la "bobine", simple fil d'environ 5 mm avec un condensateur de 5,6 pF (qui est à considérer ici comme un prolongement de cette "bobine" et non comme une vraie capacité), et la capacité, réelle cette fois, constituée par la diode Varicap. La bobine d'arrêt (4 spires), quant à elle, n'a qu'un rôle d'isolation pour éviter la remontée de la haute fréquence vers le circuit d'entrée.

Le potentiomètre de 22 k polarise la varicap et permet de caler la fréquence d'émission. Le signal vidéo vient se superposer à cette tension de polarisation, provoquant ainsi la modulation en fréquence de l'oscillateur.

A ces fréquences, le signal vidéo d'environ 1 volt suffit largement à assurer la déviation de fréquence nécessaire. Ceci explique l'absence d'ampli vidéo. Inutile d'inverser le signal vidéo, puisque dans le standard employé en TV satellite, la variation de la fréquence est positive lors de la montée de la tension vidéo. La capacité de la diode varicap diminuant avec la tension, la fréquence de l'émetteur monte aussi.

On notera toutefois la présence d'un réseau 10 k/100 pF en parallèle destiné à la préaccentuation (augmentation des fréquences hautes à l'émission, et réduction à la réception pour diminuer le "bruit" de fond de l'image).

Le deuxième étage (MRF 571) est monté en amplificateur apériodique (c'est-à-dire non accordé). Du fait de l'absence de mélange ou de multiplication de fréquence, la fréquence est très pure et ne nécessite pas de filtrage particulier. De plus les charges résistives évitent les auto-oscillations très courantes en SHF. En cas de difficultés d'approvisionnement vous pourrez remplacer le MRF 571 par un BFR 96, mais la puissance totale de l'émetteur s'en trouvera réduite. On peut optimiser le gain de cet étage en agissant sur la valeur de la résistance de base marquée d'une étoile (8,2 K à 22 K). On doit trouver environ 4 volts sur le collecteur de ce transistor. Ces deux étages reçoivent leur alimentation par un régulateur 78L08. Ils sont ainsi protégés contre des glissements de fréquence dus aux variations de

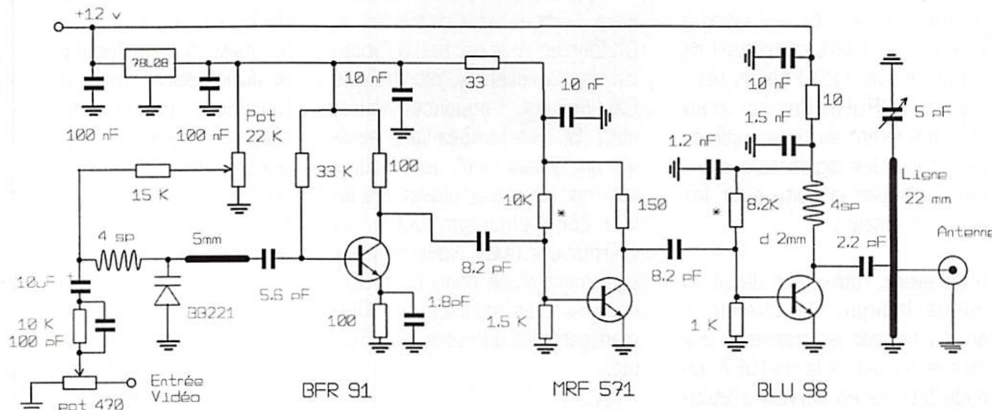
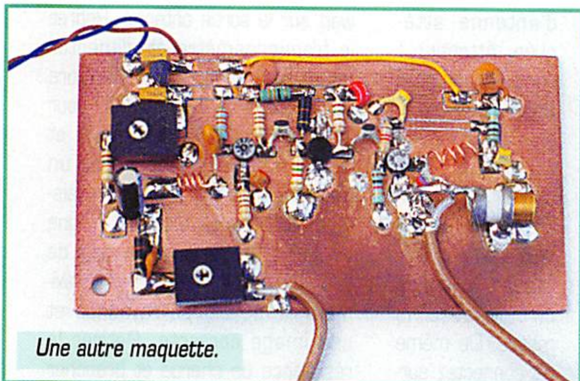
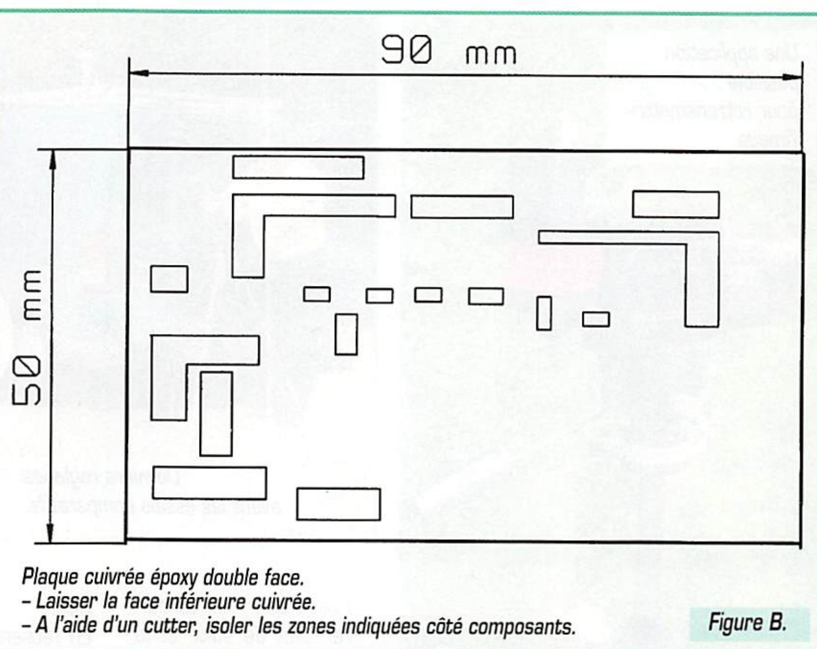


Figure A.


Une autre maquette.



Plaque cuivrée epoxy double face.
- Laisser la face inférieure cuivrée.
- A l'aide d'un cutter, isoler les zones indiquées côté composants.

Figure B.

la tension d'alimentation.
Le dernier étage ou PA (Ampli de Puissance) est conçu autour d'un BLU 98. C'est un transistor très résistant (2 watts de dissipation) et peu coûteux du fait que l'on peut le trouver en "surplus" (**). Ici aussi on pourra essayer d'autres transistors en cas de pénurie, et agir sur la polarisation pour optimiser le gain de l'étage et donc la puissance de sortie (résistance marquée d'une étoile). Dans son collecteur nous trouvons une bobine de 4 spires qui évite à la haute fréquence de partir vers l'alimentation (bobine d'arrêt). Le condensateur de 2,2 pF transfère l'énergie vers la ligne accordée servant de filtre et d'adaptateur d'impédance.

La réalisation

Le circuit imprimé est réalisé très simplement sur une plaque d'Epoxy cuivré double face. Les OM qui ne veulent pas "patouiller" avec du perchlorure seront contents. Un simple cutter suffit pour isoler les zones indiquées (fig. B). En deux coups de cutter on creuse une rigole en V à la place des traits, on dégage légèrement les angles en vérifiant qu'il n'y a pas de morceau de cuivre provoquant un court-circuit, puis on contrôle l'isolation de la zone à l'ohmmètre.
Pas de perçage, on soude les composants du côté du tracé suivant le schéma d'implantation (fig. C). Ici encore il faudra veiller à ce que la soudure ne provoque pas de court-circuit entre les zones isolées et le plan de masse. A ces fréquences, les connexions doivent être courtes. Les queues des composants seront coupées à environ 2 mm. Il est aussi possible de souder les composants de base et de collecteur des transistors directement sur les pattes de ces derniers, sans utiliser les pastilles du circuit.
Bien plaquer les transistors contre le cuivre. Souder largement les deux connexions d'émetteur du MRF 571 et du BLU 98.
Sur les figures D et E vous trouverez les détails pour la réalisation des bobines et des lignes. Les bobines d'arrêt sont faites de fil "téléphonique" de 0,6 mm. On forme les 4 spires sur un petit tournevis ou un foret de 2 à 2,5 mm. En ce qui concerne la ligne de sortie, du fil de 1 à 1,5 mm convient. Le départ vers la prise d'antenne se fait en coaxial de 2,5 mm de diamètre soudé au plus court. Quant à la ligne de l'oscillateur, on aura l'avantage de pouvoir se servir d'une patte du condensateur de 5,6 pF pour la réaliser. La diode varicap BB221,

Le connecteur d'antenne du récepteur, sur lequel on trouve la tension


d'alimentation du LNB qui servira à alimenter notre préampli.

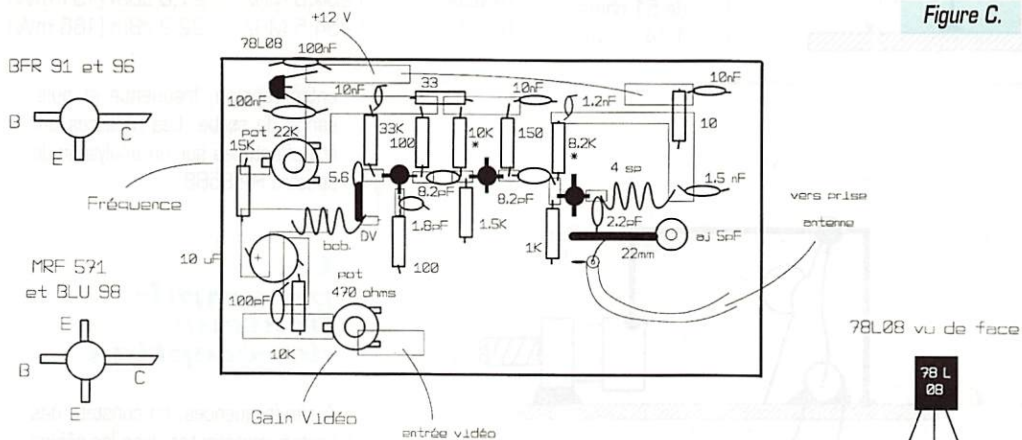


Figure C.

- Bien plaquer le BLU98 contre le cuivre et souder largement ses deux connexions d'émetteur.
- Faire attention à ce qu'aucune goutte de soudure ne vienne mettre en contact les parties isolées avec le plan de masse.


Photo 3 : L'antenne GP.



Une application possible pour retransmettre l'image d'un caméscope.



Derniers réglages avant les essais comparatifs.

que l'on rencontre souvent dans les tuners de TV, peut être remplacée par une BB105.
Attention au brochage du 78L08 qui est inversé par rapport au traditionnel 7808. Vu de face l'entrée est à droite, la masse au milieu et la sortie à gauche.

Les réglages

Placer le potentiomètre de 22k (fréquence) au milieu de sa course,

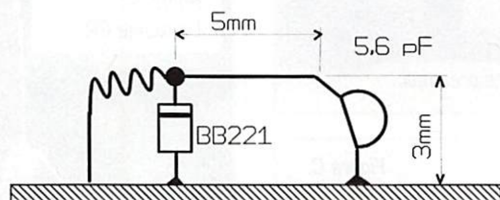


Figure D.

et celui de l'entrée vidéo au minimum. Déconnecter provisoirement l'alimentation de l'étage final.
Placer un fréquencemètre en sortie du deuxième étage. Alimenter le montage en 12 volts avec un milliampèremètre en série. Vérifier que l'intensité s'établit autour de 50 à 60 mA, et que la tension en sortie du régulateur est bien de 8 volts.

L'oscillateur doit démarrer tout de suite et la fréquence s'affiche. Si cela n'est pas le cas, ajouter un condensateur de 1 pF entre la base et l'émetteur du BFR91. Si la fréquence indiquée est trop basse (autour de 900 MHz par exemple) raccourcir la ligne de l'oscillateur de façon à la faire monter vers 1 200 MHz. Ensuite ajuster cette fréquence sur 1 255 MHz (± 4 MHz) à l'aide du potentiomètre de 22 K.
Si vous ne disposez pas de fréquencemètre, vous pouvez utiliser un récepteur TV satellite à affichage digital que vous placerez à proximité. Un fil très court (1 cm) placé dans le connecteur F sert d'antenne atténuée. Attention : sur ce connecteur on trouve une tension continue de 14 ou 18 volts servant à alimenter le LNB. Veillez bien à ne pas provoquer de court-circuit avec la masse. De même ne connectez surtout pas sur ce genre de récepteur une antenne Yagi avec trombone, ou autre circuit d'adaptation court-circuitant.
En l'absence de réception, l'écran du poste de télévision relié au récepteur présente de la neige due au souffle de la démodulation FM. Lorsque l'oscillateur passe sur sa fréquence, la neige disparaît pour laisser place à un écran noir. Retirer ensuite le petit fil d'antenne de la prise F pour atténuer davantage le signal et affiner le réglage de l'oscillateur.
Injecter la vidéo d'une caméra ou d'un caméscope à l'entrée du montage. Régler le potentiomètre de 470 ohms pour obtenir une image correcte, ni trop pâle, ni saturée. Des tirets noirs horizontaux indiqueront que la fréquence de l'émetteur est trop haute, des tirets blancs et une image déformée indiqueront que cette fréquence est trop basse.
Une fois la fréquence calée, placer une résistance de 51 ohms 1/4 de watt sur la sortie antenne. Retirer le fréquencemètre et alimenter l'étage final. L'intensité passe alors aux environs de 120 mA (60 pour les deux premiers transistors, et 60 pour le PA). Approcher un mesureur de champ de la résistance de charge. Accorder la ligne de sortie par le condensateur de 5 pF, de façon à obtenir un maximum de puissance rayonnée et une image correcte. Retirer la résistance de charge et brancher une antenne correctement accordée (l'auteur a perdu pas mal de temps à cause d'une antenne défectueuse).
Si des lignes en diagonale apparaissent sur l'écran, il s'agira certainement d'un accrochage qu'il faudra absolument éliminer en décalant très légèrement l'accord du circuit final. De même, il est préférable de blinder les deux premiers étages (voir photo 1), mais plusieurs exemplaires fonctionnement parfaitement sans blindage.
Retoucher ensuite le potentiomètre de 22 K pour corriger la dérive en fréquence. L'image doit être parfaite. L'émetteur est alors en ordre de marche. On doit trouver une intensité d'environ 120 mA au niveau de l'alimentation.
Lors de nos essais, nous avons pu constater une très bonne stabilité en fréquence de cet émetteur même après plusieurs heures de fonctionnement (stabilité relative pour un montage de cette nature, non équipé de synthétiseur). Le tableau ci-après donne les relations

Alimentation	Fréquence	Puissance de sortie
12 volts	1 256,0 MHz	19,8 dBm (95 mW)
13 volts	1 255,5 MHz	20,5 dBm (112 mW)
14 volts	1 255,0 MHz	21,2 dBm (131 mW)
15 volts	1 254,5 MHz	21,8 dBm (151 mW)
16 volts	1 254,5 MHz	22,2 dBm (166 mW)

entre tension, fréquence et puissance de sortie. Les mesures ont été effectuées sur un analyseur de spectre HP 8568.

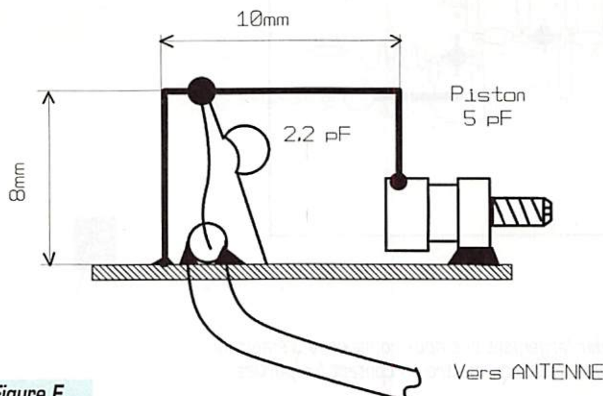


Figure E.

Le préamplificateur de réception

A ces fréquences, on constate des pertes importantes dans les câbles coaxiaux (plus de 1 dB au mètre). De plus les récepteurs de télévision par satellite ne présentent pas une sensibilité exceptionnelle. C'est

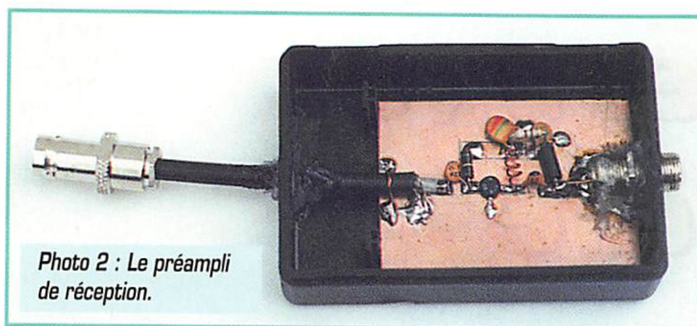


Photo 2 : Le préampli de réception.



Résultat au bout de 7 kilomètres.



En mobile avec l'antenne GP.

dans le LNB que s'effectue principalement la préamplification. Il est donc préférable de monter un préamplificateur aussi près que possible de l'antenne et de limiter la longueur du câble à quelques mètres. La tension d'alimentation est disponible sur le connecteur d'antenne du récepteur. Ce qui nous gênait pour brancher une Yagi va avantageusement servir à alimenter le préampli.

Son schéma est représenté fig.F. Pas de circuit accordé. En raison de la taille de l'antenne, il ne risque pas d'être saturé par des émissions "ondes courtes". L'alimentation (14 ou 18 volts) arrive par le câble coaxial, passe par la bobine d'arrêt HF, et la résistance de 1 K. Une bobine de 4 spires semblable à celles de l'émetteur alimente le collecteur du BFR90, tandis qu'une résistance de 100 K assure la polarisation de sa base. La haute fréquence passe par les condensateurs de 22 et 5,6 pF.

Il suffit de suivre le schéma pour réaliser le circuit imprimé de la même manière que dans le cas de l'émetteur (voir photo 2). Tout sera soudé au plus court. Côté entrée on connecte directement le coaxial de l'antenne, ou bien on place une prise BNC (mais plus on ajoute de connecteurs, plus on a de pertes). Côté sortie une prise F mâle fera l'affaire. On pourra utiliser le même câble coaxial qu'avec un LNB (prise F à chaque extrémité).

Le gain mesuré dépasse les 10 dB sur 1,3 GHz.

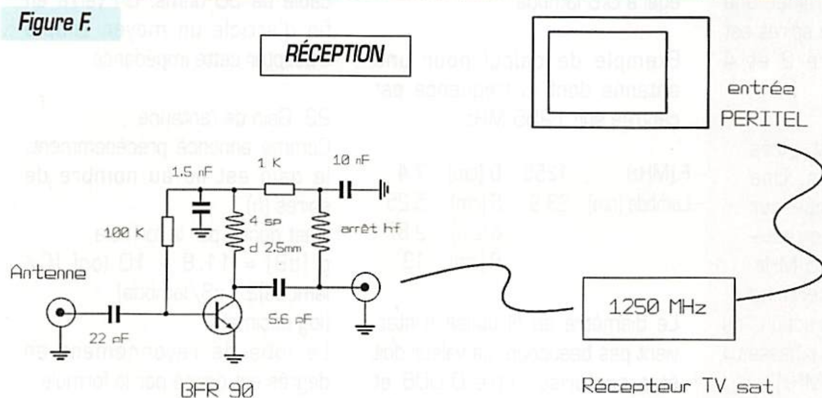


Figure F.

Les antennes

a) L'antenne GP

Dans la bande 1,2 GHz attribuée à la télévision (1 240 à 1 260 MHz), il est recommandé d'utiliser la polarisation verticale. L'antenne de base sera donc une GP miniature avec des brins de 54 millimètres (fig G). Ici elle est construite sur une prise BNC mâle. Le brin vertical est constitué d'un fil rigide de 0,8 mm de diamètre soudé directement sur la broche centrale de la prise. Les 3 radians sont de la même longueur et disposés à 45 degrés. On peut les souder sur le corps de la prise. Pour terminer, on remplit l'intérieur de la prise avec du Rubson.

La photo 3 montre également le support en aluminium (1 mm d'épaisseur) à coincer dans la portière d'une voiture. Grâce à cette antenne, nous avons obtenu une portée de 4 kilomètres en vue directe. En réception nous utilisions une Yagi 14 éléments.

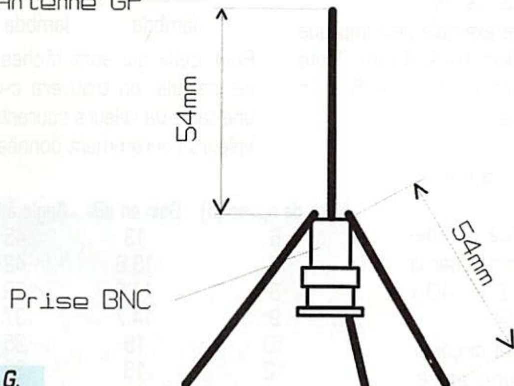


Figure G.

b) L'antenne Yagi 14 éléments

Si vous souhaitez une portée plus importante, vous devrez confectionner une antenne directive. Sa description fera l'objet d'un prochain article.

Conclusion

Cet ensemble nous a permis d'établir une liaison d'excellente qualité sur 7 kilomètres (avec 2 antennes Yagi). La portée est certainement beaucoup plus importante, mais le relief de la région et la nécessité d'alimenter le poste de télévision sur le secteur ne nous ont pas permis d'aller plus loin.

Attention cependant : Cet émetteur n'étant pas stabilisé par un synthétiseur, il ne faut surtout pas le faire suivre d'un amplificateur. Des accrochages et des glissements en fréquence risqueraient de se produire, provoquant des perturbations sur la bande. Evitez également de le faire fonctionner à proximité d'un aéroport, la bande 1,2 GHz est aussi utilisée par certains radars aéronautiques.

C'est un montage expérimental avant tout, qui doit rester de faible puissance. Il a comme intérêt principal la simplicité. Et s'il permet de relancer la construction maison et les discussions techniques entre radioamateurs, cela profitera à tous.

Une journée fort sympathique a déjà regroupé une dizaine de bricoleurs finistériens sur le sujet, avec essais comparatifs, test de portée etc. et l'assurance que la prochaine fois on "attaque" le 10 GHz ! Bonne réalisation !

Jean BLINEAU, F6HCC

(*) : On trouve maintenant des équipements de réception de télévision par satellite analogiques pour quelques centaines de francs (parabole et LNB compris). Prendre un LNB ASTRA avec oscillateur local sur 9,750 GHz (sera utilisé dans un prochain article).

(**) : Les BLU 98 sont disponibles chez Electronique-Diffusion (ex-Beric) à Malakoff.

L'antenne hélice

L'antenne hélice présente de nombreux avantages, particulièrement pour le trafic sur satellites. Mal connue des amateurs, elle n'est pas très difficile à réaliser. Voici ses principales caractéristiques.

La publication récente, dans plusieurs revues, d'articles concernant la réalisation d'antennes hélices pour diverses applications (TV Amateur, Satellites météo,...) a suscité sur le packet un certain nombre de questions de radioamateurs concernant l'adaptation des données publiées à d'autres fréquences.
Il me semble intéressant de publier à nouveau les caractéristiques fondamentales de cette antenne.
Je voudrais préciser que je n'invente rien : tout a été publié concernant cette antenne. Comme pour toute construction d'antenne, il est bon de se reporter à l'un des deux excellents manuels publiés en français sur le sujet :
– F5AD : ANTENNES
Editions SORACOM (réédité par SRC - édition 98) ;
– F3XY : LES ANTENNES
Editions Techniques et Scientifiques Françaises.
Les deux ouvrages se valent en qualité, et tout OM désirant entreprendre la construction d'antennes, de quelque type que ce soit, se doit de posséder au moins un de ces deux ouvrages.

1. Considérations générales

11. L'antenne hélice est une antenne à polarisation circulaire. Selon le sens de l'enroulement, on obtient une polarisation circulaire droite ou une polarisation circulaire gauche.

12. L'hélice n'est pas une self ! Cela signifie que la fréquence sur laquelle travaille l'hélice est indépendante du nombre de spires de l'hélice. On verra par la suite quels sont les paramètres qui influent sur la fréquence de l'hélice.

13. En revanche le nombre de spires est un facteur important du gain de l'antenne, et donc du lobe de rayonnement. Plus le nombre de spires est élevé, plus l'antenne aura du gain, mais aussi plus le lobe de rayonnement sera étroit. Cette considération est importante dans le cas où l'hélice est utilisée pour illuminer une parabole : si le nombre de spires est trop élevé, la parabole ne sera pas entièrement illuminée et le rendement de l'ensemble sera affaibli. Pour illuminer une parabole, le nombre de spires est souvent réduit entre 2 et 4 spires.

14. L'antenne hélice est à très large bande passante. Une antenne hélice centrée sur 180 MHz rayonnera correctement entre 144 et 225 MHz. Ce qui permet une certaine latitude dans la construction, du moins pour les bandes « basses » (en dessous de 2 400 MHz)

2. Facteurs déterminants d'une antenne hélice

21. Facteurs déterminant la fréquence de rayonnement
La fréquence de rayonnement est déterminée par quatre facteurs :
- le diamètre des spires : D doit être fixé à 0.31 lambda.
- l'écartement entre deux spires : le pas S doit être de 0.22 lambda.
- l'espacement entre la première spire et le réflecteur : d mesure 0.12 lambda.
- le diamètre du réflecteur : R est égal à 0.8 lambda.

Exemple de calcul pour une antenne dont la fréquence est centrée sur 1 255 MHz :

F (MHz)	1255	D (cm)	7.4
Lambda (cm)	23.9	S (cm)	5.25
		d (cm)	2.87
		R (cm)	19

Le diamètre du fil utilisé n'intervient pas beaucoup. La valeur doit être comprise entre 0.006 et 0.05 lambda. Une valeur de 0.01 lambda est souvent utilisée dans les descriptions OM.
Dans notre exemple cela implique un fil de diamètre 2.4 mm. Toute valeur entre 2 et 2.5 mm conviendrait.

22. Impédance de l'antenne
L'impédance de l'hélice est donnée par la formule : Z = 140 x C / lambda
Où C est la circonférence d'une spire. (Rappel : C = pi x D)
Dans notre exemple C = 3.14 x 7.4 = 23.24 cm
D'où une impédance = 140 x 23.24 / 23.9 = 136 ohms.
Cette impédance est caractéristique des hélices qu'on présente souvent avec une impédance de 140 ohms.
Il importe donc d'adapter cette impédance si l'on veut utiliser un câble de 50 ohms. On verra en fin d'article un moyen simple d'adapter cette impédance.

23. Gain de l'antenne
Comme annoncé précédemment, le gain est lié au nombre de spires (n).
Il est donné par la formule :
g (dB) = 11.8 + 10 log[(C/lambda)2 x nS/lambda]
(log décimal)
Le lobe de rayonnement en degrés est donné par la formule :

$$\frac{S^2}{\frac{C}{lambda}\sqrt{\frac{nS}{lambda}}}$$

Pour ceux qui sont fâchés avec les calculs, on trouvera ci-après une table de valeurs courantes :
Valeurs couramment données :

Nbre de spires (n)	Gain en dBi	Angle à 3 dB
6	13	45
7	13.6	42
8	14.2	39
9	14.7	37
10	15	35
12	16	32
16	17	27

ATTENTION : De nombreux OM ont recours en SHF (1 200 MHz, 2 400 MHz ou plus) pour illuminer une parabole. Dans ce cas, il faut se rappeler que la parabole va inverser le sens de rotation. Ainsi, si l'on veut obtenir une polarisation circulaire droite avec une parabole illuminée par une hélice, il faudra que l'hélice soit en polarisation circulaire gauche !

3. Suggestions de construction

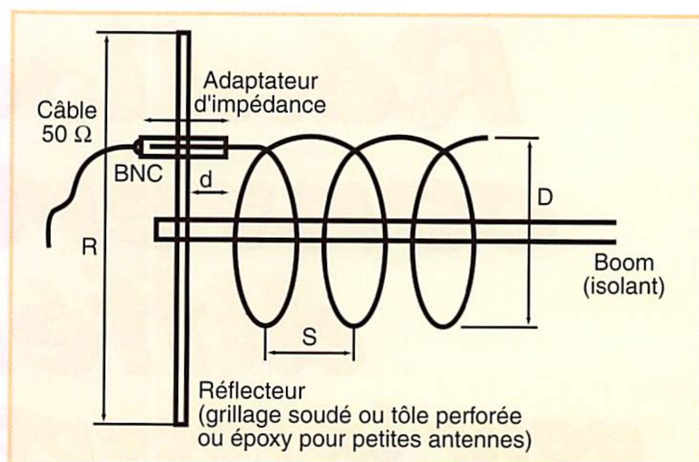
31. Le boom doit être en matière isolante. Le bois peut être utilisé jusque 400 MHz. Au delà de cette fréquence, il est recommandé d'utiliser des matières plus isolantes.

32. Les écarteurs qui maintiennent les spires en place doivent être en matière isolante et collés au boom.

33. Sens de polarisation : en regardant l'antenne de l'arrière vers l'avant, la polarisation circulaire droite correspond à un enroulement vers la droite. (les spires tournent vers la droite en s'écartant du réflecteur)

4. Adaptation d'impédance

Une des méthodes les plus simples, est d'utiliser les propriétés d'une ligne quart d'onde coaxiale.
On sait qu'une ligne quart d'onde adapte l'impédance selon la formule :
$Zq = \sqrt{Zin \times Zout}$
Zq est l'impédance de la ligne quart d'onde ; Zin l'impédance d'entrée ; Zout l'impédance de sortie.
Pour l'hélice,
Zin = 140
Pour un coaxial 50 ohms,
Zout = 50
Cela nous donne
Zq = 83.66 ohms.
Une solution approximative consiste à utiliser un quart d'onde de câble coaxial 90 ohms.
Dans notre exemple, avec un câble coaxial de coefficient de vélocité 0.66, il faut une longueur de : 23.9 * 0.66 /4 = 3.94 cm
Une autre solution consiste a réaliser un transfo d'adaptation d'impédance.
On prolonge le fil de l'hélice parallèlement au boom, et on l'entoure d'un conducteur de diamètre donné par la formule :
Z = 138 log (D/d)
Z = impédance de la ligne coaxiale ;
D = diamètre intérieur du conducteur extérieur ;



d = diamètre extérieur du conducteur intérieur.
Dans notre exemple, avec du fil constituant l'hélice ayant un diamètre de 2.5 mm, un conducteur de diamètre intérieur 10 mm nous donne une impédance de 83.1 ohms. Ce qui est tout à fait acceptable pour les 83.6 ohms calculés.
Dans les deux cas, le transformateur d'impédance traverse le réflecteur, auquel il est préférable qu'il soit soudé (surtout en hyperfréquence)

5. Bibliographie

F3XY : Les antennes. Editions ETSF.
F5AD : Antennes. Editions SORACOM (réédité par SRC - éd. 98).
VHF-Com : VHF-ANTENNES. Editions SM Electronic.
F8TD : L'antenne hélice. Radio-Ref avril 1985.
FK8EM : Antenne hélicoïdale. Revue de l'OM PTT (référence précise inconnue).

F5DGQ

Réalisez trois convertisseurs différents pour la réception des bandes 50 et 144 MHz

Les convertisseurs pour la réception ont toujours un vif succès auprès des radioamateurs et des écouteurs. La description suivante vous propose de réaliser trois convertisseurs différents à partir d'un schéma original et d'un circuit imprimé unique.

Un petit rappel sur la bande 50 MHz

Le 50 MHz est autorisé en France depuis 1988, sur demande auprès de l'administration et sous certaines conditions. Les limites de cette bande sur le territoire national sont comprises entre 50,200 et 51,200 MHz, bien que la bande de fréquences aux radioamateurs allouée par l'U.I.T. soit de 4 MHz de 50 à 54 MHz.

En France, tous les modes sont autorisés, mais en général on entend plus particulièrement de la télégraphie entre 50 et 50,100 MHz, et de la modulation à BLU au-delà. La fréquence d'appel internationale est de 50,100 MHz.

Cette bande de fréquences se trouve à la charnière des bandes HF et VHF, ce qui lui donne une bonne fonction d'indication de la propagation entre le 28 MHz et le 144 MHz. Bien que classée dans les bandes VHF, elle bénéficie encore de deux types de propagation qui caractérisent les bandes HF, la propagation transéquatoriale en couche F et les propagations à moyenne distance en couche E appelées sporadiques E. Les sporadiques E s'ouvrent aussi en 144 MHz, parfois en même temps que le 50 MHz. Les meilleures périodes pour ces contacts sont les périodes d'équinoxes autour du 20 mars et du 20 septembre avec des ouvertures au crépuscule et en début de soirée.

Présentation du convertisseur

Un convertisseur de réception se constitue de trois sous-ensembles :

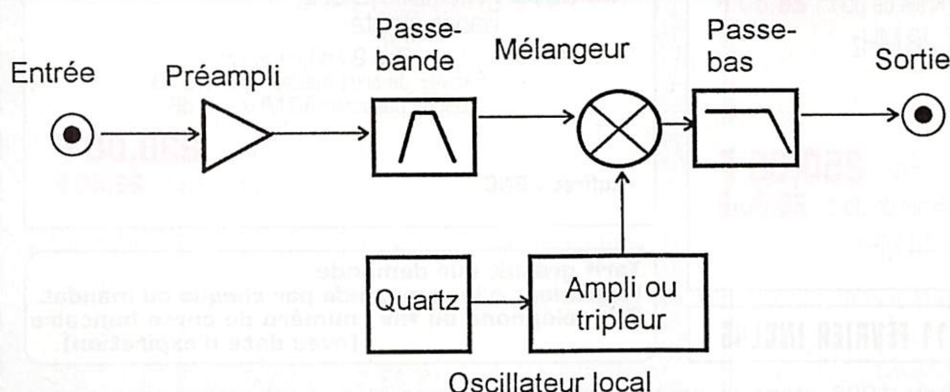
- un préamplificateur faible bruit 50 ou 144 MHz,
- un oscillateur local stable à partir d'un quartz,
- et un mélangeur qui réalise le produit entre le signal à recevoir et l'oscillateur local pour exploiter la réception sur un récepteur 144 ou 28 MHz.

A partir de ces trois sous-ensembles, on peut combiner différentes versions :

- entrée 144 MHz sortie 28 MHz
- entrée 50 MHz sortie 28 MHz
- entrée 50 MHz sortie 144 MHz

Entre ces différentes versions, il n'y a que la fréquence de l'oscillateur local et les filtres qui changent.

Un tel schéma n'est pas toujours facile à élaborer quand il s'agit de faire un montage facile à régler et stable dans toutes les conditions. Le préamplificateur faible bruit ne doit pas osciller dans le moindre des cas (bien souvent, on fait d'un préamplificateur un oscillateur impossible à maîtriser). L'oscillateur local doit avoir un bruit de phase très faible, même s'il est fait à partir d'un quartz !).

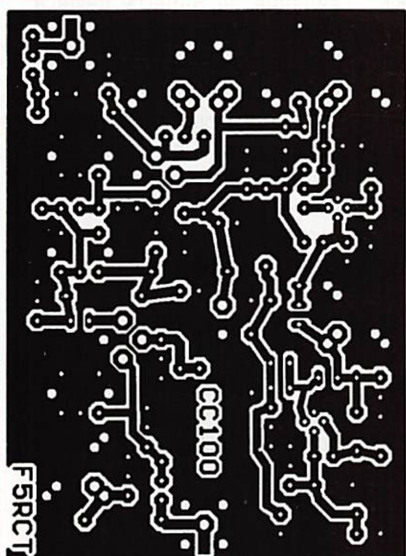


Description du schéma général

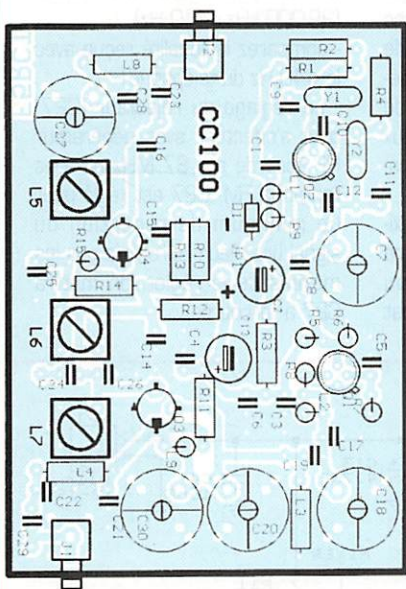
Pour obtenir les trois types de convertisseurs, il faut générer trois fréquences différentes en tant qu'oscillateur local. Le tableau ci-dessous résume les différentes combinaisons.

ENTREE	SORTIE	OSCILLATEUR LOCAL
144	28	116
50	28	22
50	144	94

La fréquence de 22 MHz est facile à générer à partir d'un quartz résonnant en mode fondamental. Par contre, la génération du 94 et du 116 MHz est plus



Circuit imprimé (échelle 1).



Implantation.

délicate avec un quartz qui résonne sur la cinquième ou la septième harmonique de son mode fondamental. En effet, plus le mode de résonance est élevé, plus le quartz sera difficile à caler sur fréquence exacte au risque qu'il se verrouille parfois sur des résonances parasites. Un quartz taillé sur le mode fondamental ou sur l'harmonique trois est aussi moins cher, plus facile à réaliser par le fabricant, plus stable en température et dans le temps. La solution adoptée dans cette description consiste à utiliser un quartz oscillant sur l'harmonique 3 et de faire suivre l'oscillateur par un tripleur de fréquence.

Le schéma général semble simple avec ses quatre transistors, mais les différentes versions surchargent quelque peu la compréhension du circuit. Les valeurs sans parenthèses et entre parenthèses doubles correspondent au convertisseur 28/144 MHz et 28/50 MHz. Un tiret signifie qu'il y a un strap à la place du composant. Un O comme « ouvert » signifie que le composant est pas monté pour la version correspondante.

Maintenant, vous devinez pourquoi deux quartz figurent sur le schéma selon le mode de résonance. En 22 MHz, le quartz Y1 travaille en résonance parallèle, comme un circuit LC parallèle. Le transistor Q2 associé aux capacités C10 et C11 en parallèle à C7 constituent la capacité de charge du quartz Y1 et participent à la réaction de l'oscillateur.

Pour la conversion avec l'oscillateur local à 94 ou 116 MHz, c'est l'emplacement du quartz Y2 qui est utilisé. Cette fois l'oscillateur utilise la résonance série du quartz. En remplaçant Y2 par une strap, le transistor Q2 oscille librement avec la self L1 au collecteur et la capacité de réaction C12 entre base et émetteur.

Dans ce mode d'oscillation, l'accord par C7 et C11 est proche de la fréquence de travail du quartz Y2. En insérant Y2 dans le circuit de réaction de cet oscillateur, la fréquence est stabilisée par la résistance série du quartz. Pour toute autre fréquence de résonance fondamentale ou autre harmonique que la troisième, le quartz ne pourra pas osciller. La tension d'alimentation de l'oscillateur à quartz est stabilisée par la zener D1 pour éviter tout bruit de phase si l'alimentation 12 V varie.

L'oscillateur est suivi par un étage tripleur de fréquence ou amplificateur sur 22 MHz. Un tripleur de fréquence fonctionne par sélection de l'harmonique trois d'un amplificateur non linéaire. Le transistor Q1 est faiblement polarisé pour travailler en régime saturé-bloqué avec le signal de l'oscillateur local. Dans le collecteur, la self L2 et le condensateur ajustable C18 sont accordés sur l'harmonique 3 du signal en provenance de Q2. Il en est de même pour L3 et C20 qui améliorent la réjection des autres harmoniques. La résistance R8 dans le collecteur de Q1 évite les accrochages au-delà de 200 MHz.

Le circuit d'entrée utilise un transistor faible bruit pour apporter le maximum de sensibilité à l'ensemble du convertisseur. Le circuit d'entrée C23, C16 et L5 adaptent la grille 1 de Q4 au minimum de facteur de bruit. La grille 2, qui contrôle le gain, est polarisée à la moitié de la tension d'alimentation pour le maximum de gain. Dans le drain, la résistance R14 fixe le gain à 18 dB environ et R15 empêche les accrochages en UHF. Les filtres L6, C25 et L7, C26 limitent la bande passante du convertisseur et apportent la réjection de la fréquence image.

La réception de la fréquence image est très vulnérable. Ainsi, pour l'éliminer davantage, un circuit résonnant série L8, C27 et C28 rejette l'image de 15 à 20 dB dès l'entrée. En réception 28/144, l'image tombe dans la bande FM autour de 87 MHz. De même en 28/50 MHz, on se retrouve autour de 7 MHz dans la bande ondes courtes. Le convertisseur 144/50 MHz pose moins de problème de réjection car la fréquence image (239 MHz) est plus loin qu'avec une fréquence intermédiaire à 28 MHz.

Maintenant, il ne reste plus qu'à mélanger tout ça ! Le transistor Q3 est aussi un MOS double grille comme Q4. Cette fois, c'est l'oscillateur local, qui appliqué sur la grille 2 de Q3, module le gain et provoque le produit avec le signal à recevoir sur la grille 1. Le drain du mélangeur est chargé par une résistance pour fixer le gain de conversion. Un filtre en PI adapte la sortie de Q3 vers le récepteur sous 50 ohms. Ce filtre élimine aussi les produits non essentiels et les résidus de l'oscillateur local. Le condensateur C30 sert à atténuer davantage le niveau de l'oscillateur local si le récepteur ne supporte pas des signaux hors bande (c'est le cas des scanners qui ont un étage d'entrée large bande).

Réalisation pratique

Ce montage a aussi été étudié pour être réalisé par tous. Le circuit imprimé et le plan de masse sont du même côté, pour permettre une reproduction aisée par méthode photographique. Les bobines toutes prêtes évitent bien des erreurs d'interprétation lors du bobinage. Vous trouverez tout ce qu'il vous faut, ainsi que le montage en kit (avec circuit imprimé sérigraphié), chez Cholet Composants.

La réalisation du convertisseur doit fonctionner dès la dernière soudure. Avec un peu d'ordre et de méthode ainsi que de bons outils, on doit y arriver sans erreur de montage. Il est important de lire attentivement ce qui suit. Engagez les composants à fond dans les trous du circuit imprimé, évitez que votre montage ressemble à un village sur pilotis ! Chaque fois que l'on soude un composant, le cocher sur la nomenclature... Utilisez un fer à souder muni d'une panne fine que l'on essuiera sur une éponge humide.

Soudez les condensateurs et les résistances sans oublier de les cocher un à un sur la liste des composants... Les condensateurs céramiques peuvent être au pas de 2.54 mm ou 5.08 mm, une double implantation est prévue sur le circuit imprimé. Attention de ne pas souder les connexions du même côté ! Sur le plan d'implantation, les condensateurs électrochimiques sont repérés par un rectangle plein du côté du pôle négatif.

Les bobines réglables Néosid doivent être engagées à fond dans les trous pour que l'ensemble du montage puisse aisément rentrer dans le boîtier en tôle étamée. Le circuit imprimé est prévu pour recevoir plusieurs types de bobines ; on prêtera une attention particulière pour les bobines qui n'ont que deux broches (cas des 68nH 5033 10) où le bon côté sera en face des trois trous. Q1 et Q2 ont un petit ergot de repérage. Les transistors BFQ22 ont une quatrième patte reliée au boîtier pour blinder le transistor.

Le trou de masse ne sera pas utilisé dans le cas de boîtiers à trois pattes comme le 2N736 ou 2N706.

Q3 et Q4 se montent avec la référence sur le dessus et la patte la plus longue (drain) toujours du côté de la sortie. Le drain d'un mosfet est repérable par un petit carré blanc sur le marquage du composant.

N'oubliez pas les straps dans le cas de la version 28/50 MHz.

Avant de passer aux essais et réglages du montage, effectuez une vérification visuelle des soudures et de l'implantation des composants.

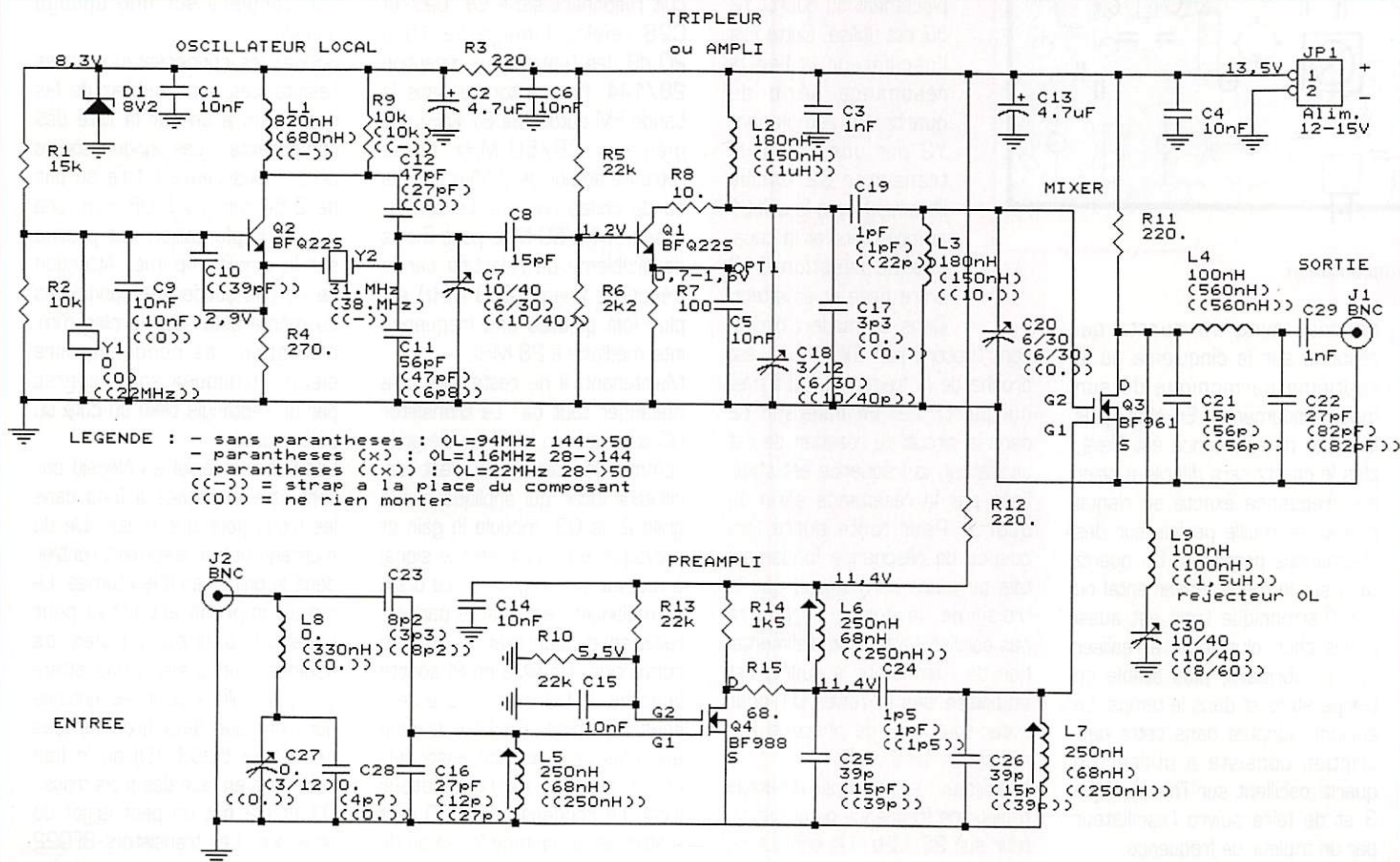
La mise en boîtier est prévue dans un coffret Schuber en tôle étamée de dimensions 74 x 55 x 30. En perçant le flanc du coffret, arrangez-vous pour aménager le trou du connecteur BNC tout en ayant 3 mm entre le couvercle supérieur et le sommet des bobines Néosid (il reste ainsi environ 10 mm entre le côté soudure et le couvercle inférieur). L'alimentation passera par un condensateur de traversée pour le positif et le négatif sera repris sur la tôle. Le blindage du convertisseur est impératif si on veut obtenir une sensibilité optimale.

Réglages et essais

L'utilisation de selfs fixes et de bobines Néosid facilite les quelques réglages à effectuer. Ceux qui possèdent un analyseur de spectre et un générateur HF n'auront pas de difficulté pour régler chaque type de convertisseur, mais sans appareil de mesure sophistiqué on peut aussi y arriver !

On alimente le convertisseur sous 13,5 V, puis on mesure les tensions continues sur chaque transistor pour s'assurer que chaque étage fonctionnera en HF. Les tensions de Q1 et Q2 peuvent être différentes d'une version à l'autre, mais la présence de 0,5 à 3 V sur R7 et R4 indique que les transistors sont polarisés correctement.

- Positionner C7 à la moitié de sa capacité. Si c'est un ajustable céramique, la partie métallisée du rotor est orientée à l'opposé de la broche du stator. Tous les condensateurs ajustables ont leur vis de réglage reliée à la masse pour rendre les accords insensibles à un tournevis métallique.
- Avec un voltmètre analogique ou un oscilloscope sur l'émetteur de Q1 (PT1), régler C18 lentement pour un minimum de tension. Cette variation est assez faible et l'on doit trouver deux positions différentes pour C18 puisque les lames d'un condensateur sont en demi cercle.
- Pour les versions 144/50 et 28/50, relier maintenant le voltmètre ou la sonde sur le drain de Q3 à travers une résistance de 10 Kohms. En réglant C20, la tension doit passer par un minimum. On peut légèrement retoucher C18 (si nécessaire, revenir sur PT1). L'étage multiplicateur de fréquence est maintenant réglé.
- Brancher un récepteur sur 28 MHz ou 144 MHz selon le cas, à la sortie du convertisseur. L'entrée du convertisseur est branchée sur un générateur HF ou sur une antenne pointée sur un relais local. Pour les versions 50 MHz, prérégler les noyaux de L5, L6, et L7 à la limite supérieure du bord de la carcasse de blindage. En 144 MHz, les noyaux sont plongés à 2 mm de profondeur.
- Régler L6 et L7 pour un maximum de déviation sur le S-mètre du récepteur sur 29 ou 145 MHz. Si le récepteur est sensible, le S-mètre déviera même sur le bruit et on entendra le bruit augmenter en bande latérale unique. Le réglage de L5 doit se faire, théoriquement, au maximum de signal sur bruit. Mais l'on peut effectuer ce réglage avec un générateur HF ou sur une station lointaine et l'antenne écartée de la direction de propagation.
- La fréquence du convertisseur se règle sur C7 en appliquant un fréquencemètre sensible à travers un condensateur de 10pF sur L3 ou L2 pour la version 28/50. Avec la porteuse d'un générateur HF ou l'harmonique d'un oscillateur à quartz sur 50 ou 145 MHz vous pourrez aussi régler le calage en fréquence du convertisseur :
- accordez le récepteur sur 27 999,56 kHz en 'USB' (29000 kHz - 440 Hz)
- comparez la tonalité reçue avec le 440 Hz du téléphone !
- Le réglage du réjecteur (C27) peut s'effectuer avec générateur HF accordé sur 87 MHz ou avec l'antenne FM. C27 est réglé pour un minimum de réception du signal brouilleur. Si l'on n'a pas les moyens de le régler, on mettra C27 à mi-course.



Liste des composants pour les trois versions

Référence	Version 144/50	Version 28/144	Version 28/50
C1,C4,C5,C6,C14	10nF	10nF	10nF
C2,C13	4,7 µF	4,7 µF	4,7 µF
C3,C15,C29	1nF	1nF	1nF
C7	ajust. 10/40 cer. ou 7/47 pF	ajust. 6/30 cer. ou 7/22 pF vert	ajust. 10/40 cer. ou 7/47 pF
C8	15pF	15pF	15pF
C9	10nF	10nF	non monté.
C10	non monté	non monté	39pF
C11	56pF	47pF	non monté.
C12	47pF	27pF	non monté.
C16	27pF	8p2	27pF
C17	3,3pF	non monté	non monté
C18	ajust. 3/12 cer. ou 2/10pF jaune	ajust. 6/30 cer. ou 7/22 pF vert	ajust. 10/40 cer. ou 7/47 pF
C19	1pF	1pF	22pF
C20	ajust. 3/12 cer. ou 7/22pF vert	ajust. 6/30 cer. ou 7/22pF vert	non monté
C21	15pF	56pF	56pF
C22	27pF	82pF	82pF
C23	8,2pF	3,3pF	8,2pF
C24	1,5pF	1pF	1,5pF
C25,C26	39pF	10pF	39pF
C27	non monté	ajust. 3/12 cer. ou 2/10pF jaune	non monté
C28	non monté	non monté	non monté
C30	ajust. 10/40 cer. ou 7/47 pF	ajust. 10/40 cer. ou 7/47 pF	ajust. 8/60 cer. ou 7/60 pF jaune
D1	zener 8V2	zener 8V2	zener 8V2
L1	820nH axiale	680nH axiale	strap
L2	180nH axiale	150nH axiale	1 µH axiale
L3	180nH axiale	150nH axiale	résistance 10 Ohms
L4	100nH axiale	560nH axiale	560nH axiale
L5,L6,L7	Néosid 4127/16	Néosid 5033/10	Néosid 4127/16
L8	non monté	330nH axiale	non monté
L9	100nH axiale	100nH axiale	1,5 µH axiale
Q1,Q2	BFQ22	BFQ22	2N736 ou 2N706 ou BFQ22
Q3	BF961	BF961	BF961
Q4	BF988	BF988	BF988
R1	15k	15k	15k
R2	10k	10k	10k
R3,R11,R12	220.	220.	220.
R4	270.	270.	270.
R5,R10,R13	22k	22k	22k
R6	2k2	2k2	2k2
R7	220.	220.	220.
R8	10.	10.	10.
R9	10k	10k	strap
R14	1k5	2k2	1k5
R15	68.	68.	68.
Y1	non monté	non monté	22 MHz parallèle 30pF
Y2	31.3333 MHz H3 série	38.6667 MHz H3 série	strap.

2 embases BNC
1 condensateur de traversée de 1nF
1 boîtier Schuber 55 74 30

- De même on réglera C30 pour atténuer le signal de l'oscillateur local en sortie. En 22 MHz on arrive à le régler au minimum sur le S-mètre du récepteur avec l'atténuateur en service.

Et maintenant branchez une antenne ! Pour entendre du 50 MHz, il faut que la propagation soit au rendez-vous, mais la bande 144 MHz est nettement plus fréquentée. Ne vous étonnez pas si le S-mètre dévie sur le bruit du convertisseur : c'est le gain de conversion qui est très élevé, car ce qui compte avant tout c'est la sensibilité et le rapport entre le signal et le bruit. La sensibilité (à ± 1 dB près) et le gain de ces convertisseurs sont excellents ; le tableau ci-dessous résume les performances mesurées sur des prototypes.

Le « SINAD » par rapport à la mesure de rapport (S+B/B) inclut en plus la distorsion du signal BF. En SSB, la mesure de SINAD est pus facile pour s'affranchir du contrôle automatique de gain du récepteur qui fait reculer le bruit quand le signal HF disparaît. En FM, on mesure le signal+bruit avec une modulation de 2 kHz d'excursion et un signal audio de 1 kHz puis on coupe la modulation pour n'avoir que le bruit de fond en présence d'une porteuse pure.

Jean-Matthieu STRICKER, F5RCT
F5RCT @ F6KFG.FCAL.FRA.EU

Version	Gain de conversion	Sensibilité en FM pour 20 dB de (S+B)/B	Sensibilité en SSB pour 10 dB de SINAD
144/50	30 dB	- 120 dBm (0.22 µV)	- 132 dBm (0.056 µV)
28/144	27 dB	- 120 dBm (0.22 µV)	- 131 dBm (0.063 µV)
28/50	27 dB	- 121 dBm (0.20 µV)	- 131 dBm (0.063 µV)

Vous noterez que les résistances R1 à R4 peuvent être différentes entre elles, seul le rapport des deux branches de gauche et celui des deux branches de droite sur la figure 3, devront être égaux. Lorsque le pont est équilibré, la tension dite "différentielle" entre A et B est nulle. Dans la pratique, pour obtenir facilement cet équilibre, il suffira de rendre variable l'une des résistances pour ramener l'aiguille du voltmètre à zéro. La tension différentielle peut être positive ou négative, tout dépend du sens du déséquilibre du pont et l'idéal est de disposer d'un instrument à "zéro central". Sinon, un multimètre placé sur le calibre alternatif (V CA) le plus sensible pourra suffire pour approcher grossièrement du zéro (car il sera insensible pour des tensions inférieures à 0,7 volts, nous vous dirons un jour pourquoi !) ensuite vous passez sur les calibres en continu (V CC) pour le "parfaire".

Plaçons par exemple la résistance variable en R2. Dans ces conditions vous aurez des difficultés à équilibrer le pont à cause de sa grande sensibilité. Aussi nous prendrons l'exemple de la figure 4. Exemple dans lequel l'élément variable de 47 Ω ne représente qu'une variation de 20% de la branche concernée.

Nous avons choisi des valeurs standard à ± 5% et la branche R2 est composée d'une résistance fixe (dite "talon") et d'une résistance variable de faible valeur destinée à "fignoler" les réglages par excès ou par défaut. A l'équilibre du pont nous aurons :

$$U2 = \frac{U.\,R2}{R1+R2} = \frac{U.\,R4}{R3+R4} = \frac{9x2200}{1000+2200} = 6{,}19\ V$$

Maintenons déséquilibrons légèrement le pont en portant R2 à 225 Ω :

$$U2 = \frac{9 \times 225}{100 + 225} = 6{,}23\ V$$

Soit une tension différentielle de : 6,23 - 6,19 = 0,04 V ou 40 mV.

Cette tension aurait été difficile à apprécier à l'aide de votre multimètre placé aux bornes de R2, car vous auriez dû le placer sur un calibre trop élevé (10 V par exemple), tandis qu'elle est facilement visible sur un calibre beaucoup plus sensible (300 mV par exemple) de votre multimètre placé entre les points A et B.

C'est sur cette faculté de délivrer des tensions différentielles avec une grande sensibilité que réside tout l'intérêt du Pont de Wheastone.

Autrefois, un pont de Wheastone comportait entre les points A et B, un galvanomètre à cadre mobile très sensible mais très fragile. De nos jours le pont est suivi d'un amplificateur différentiel (qui amplifie encore cette tension différentielle si c'est nécessaire) et d'un appareil de mesure analogique ou digital.

En remplaçant la résistance R2 par un capteur à résistance variable (éclairement, température, jauge de contrainte etc.), le pont permet de mesurer des variations très faibles de la grandeur à mesurer, il convient donc particulièrement pour les capteurs de faible dynamique, c'est à dire ceux dont la plage de sensibilité est réduite. Dans ces conditions, l'équilibre du pont (ou du zéro de lecture) est obtenu par une résistance variable dite "de tarage" placée en série avec R4.

Mesure des Résistances à l'aide d'un Pont de Mesure

Si un pont de Wheastone permet de mesurer les écarts très faibles d'une résistance, il permet réciproquement de mesurer une résistance inconnue avec une grande précision en la comparant à un résistance de valeur et de tolérance connues. Pour cela R2 est remplacée par une résistance variable connue Rs qui peut être soit un potentiomètre étalonné soit des boîtes de décades de résistances étalonnées. La résistance inconnue Rx prend la place de R4, voir la figure 5.

A l'équilibre du pont nous aurons la relation :

$$Rx = \frac{Rs\,.\,R3}{R1}$$

Pour une telle mesure, on s'arrange pour que R1 = R3 pour connaître directement Rx à partir de Rs.

Vous remarquerez que dans les montages en pont, la tension d'alimentation n'intervient pas. Celle-ci ne nécessite donc pas de régulation poussée.

La précision sur Rx ne dépend que de la tolérance des composants connus et vous avez intérêt, avec raison, de vous en tenir à votre multimètre surtout s'il s'agit d'un appareil digital avec lequel on n'a pas à craindre des erreurs de parallaxe de l'aiguille. Un pont de résistances de haute précision ne trouvera sa place que dans un laboratoire spécialisé.

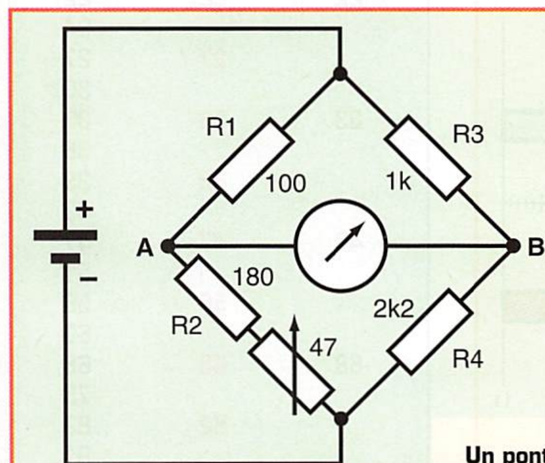


Figure 4 : Un pont de Wheastone expérimental.

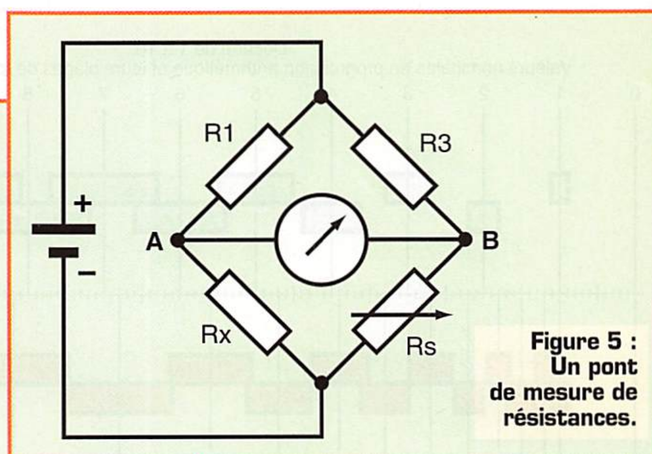


Figure 5 : Un pont de mesure de résistances.

Les Valeurs Normalisées

Vous vous êtes certainement demandé pourquoi les valeurs des composants électroniques passifs tels que les résistances et les condensateurs, étaient données avec des chiffres significatifs plutôt bizarres à première vue.

En effet, pourquoi trouvons-nous par exemple, des résistances de 47 kΩ ou 56 kΩ et non de 50 kΩ ou bien des condensateurs de 3,3 nF ou 2,7 nF et non de 3 nF ?

De prime abord, il vous aurait semblé plus logique de leur attribuer des chiffres significatifs entiers affectés de multiples ou des sous-multiples entiers de l'unité tels que 1, 2, 3,... 10, 20, 30... 0,1, 0,2, 0,3... Or, si nous tenons compte des tolérances de fabrication, cette progression dite "linéaire" des valeurs nominales ne convient pas à l'usage, en effet leurs plages de tolérance sont espacées en début d'échelle et se chevauchent inutilement en fin d'échelle. La figure suivante représente une échelle des valeurs de 1 à 10 avec une tolérance de ± 10 %, elle est tout aussi valable pour les valeurs de 10 à 100, 0,1 à 1 etc. c'est pour cela qu'on l'appelle décade. Nous avons donc affaire ici à une décade à ± 10 %.

Il a donc fallu "repositionner" les valeurs nominales sur l'échelle de telle manière que les plages de tolérance se retrouvent "côte à côte" autrement dit, sans laisser de vide ni de chevauchement. La progression des valeurs nominales qui en résulte est dite "logarithmique".

Dans la pratique, cette progression ne peut pas être parfaitement logarithmique car nous devons nous contenter de deux (ou trois) chiffres significatifs (selon la précision) pour les valeurs courantes, ceci afin d'en limiter le nombre. Mais elle est satisfaisante.

Reprenons la décade de 1 à 10 avec une tolérance de ± 10 %. La valeur 10 n'est pas prise en compte dans cette décade car elle fait partie de la décade suivante (10 à 100) : nous y trouvons 12 valeurs nominales. Pour une décade à ± 20 % nous aurions trouvé 6 valeurs nominales et pour une décade à ± 5 % nous aurions trouvé 24 valeurs nominales. C'est pour cela que les séries de fabrication des résistances sont dénommées E6 à ± 20 %, E12 à ± 10 %, E24 à ± 5 %.

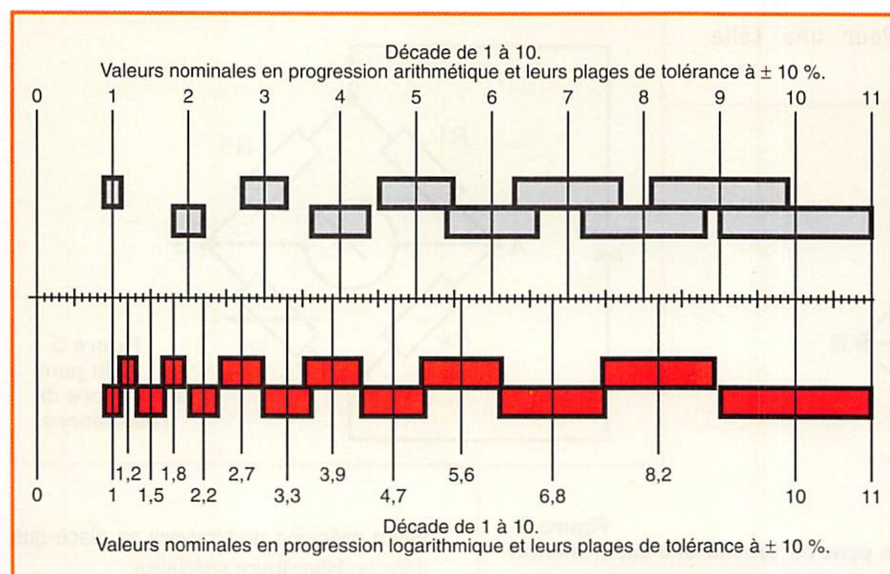
La fabrication automatisée de ces composants a permis aux fabricants d'obtenir des résistances à ± 5 % (E24) au même prix de revient que celles à ± 20 % (E6) ou ± 10 % (E12). Aussi, à l'heure actuelle, la plupart des résistances que vous trouverez dans le commerce sont à ± 5 %. Mais avec des valeurs nominales de la série E12, celles-ci sont donc les plus courantes et sont indiquées en caractères gras (et en couleur) sur le tableau ci-dessous.

Nous n'avons pas fait figurer ici les valeurs nominales des séries à tolérance plus serrée (E48 à ± 2 % et E96 à ± 1 %), car elles sont données avec trois chiffres significatifs au lieu de deux. Elles auraient occupé trop de place et nous n'aurons presque jamais affaire à ces dernières, mais nous vous en reparlerons en temps voulu.

Les valeurs normalisées des autres décades ont les mêmes chiffres significatifs, seule la position de la virgule décimale (ou du nombre de zéros) diffère.

En général, les autres composants passifs tels que les condensateurs, les inductances commercialisées et les diodes zener, ont des tolérances de fabrication moins bien maîtrisées donc plus larges ; aussi leurs valeurs normalisées font partie de la série E12 pour les faibles valeurs et de la série E6 pour les fortes valeurs.

Cette remarque concerne surtout les condensateurs. Prenons les condensateurs électrolytiques destinés au filtrage et qui sont donnés avec une tolérance de fabrication très large de - 20 % à + 80 % : la valeur de leur capacité peut varier du simple au double... et c'est pour cela que vous ne trouverez facilement que des valeurs nominales de 1000, 2200, 4700, 10000 µF etc. mais nous vous en reparlerons à propos des condensateurs.



Valeurs normalisées
(décade de 10 à 99)

E6 ± 20 %	E12 ± 10 %	E24 ± 5 %
10	**10**	10
		11
	12	12
		13
15	**15**	15
		16
	18	18
		20
22	**22**	22
		24
	27	27
		30
33	**33**	33
		36
	39	39
		43
47	**47**	47
		51
	56	56
		62
68	**68**	68
		75
	82	82
		91

PASSER L'EXAMEN RADIOAMATEUR ? ... MAIS C'EST POSSIBLE ! AVEC LES FICHES CONSEIL DE L'A.I.R.

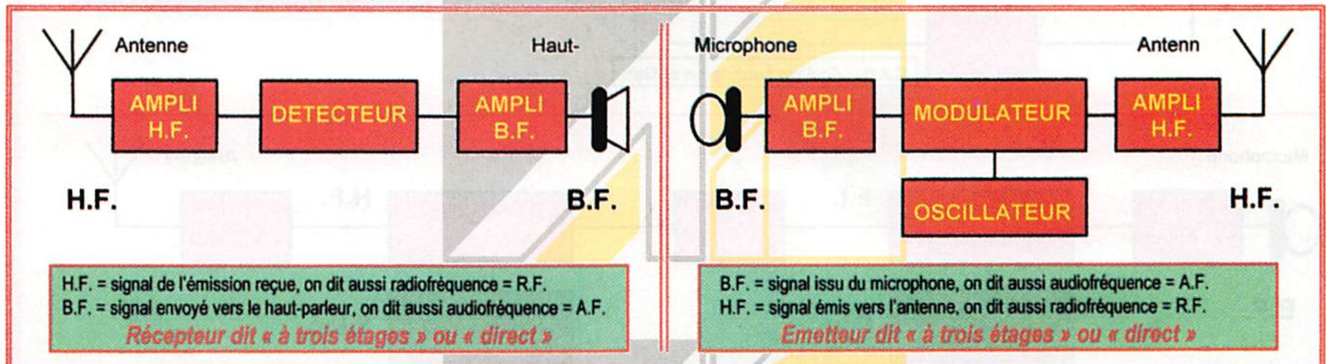
Fiche numéro 31

Cette fiche sera consacrée aux **récepteurs** et aux **émetteurs**. Nous apprendrons quelques termes indispensables, puis nous nous exercerons à reconnaître différents types de schémas synoptiques et les éléments qui les composent.

Nous n'entrerons pas dans les détails de chaque type d'émetteur ou de récepteur car cela représente une étude beaucoup trop longue pour l'objectif que représente le passage de l'examen. Nous allons simplement apprendre à reconnaître le type d'émetteur ou de récepteur représenté par les schémas synoptiques.

D'ores et déjà il faut savoir que c'est par l'étage dans lequel s'opère la détection (reportez-vous à la fiche 23) que l'on distingue les différents types de récepteurs :

- **détecteur d'enveloppe** : récepteur **A.M.**
- **discriminateur ou désaccentuateur** : récepteur **F.M.**
- **détecteur ou démodulateur de produit** : récepteur **B.L.U.**

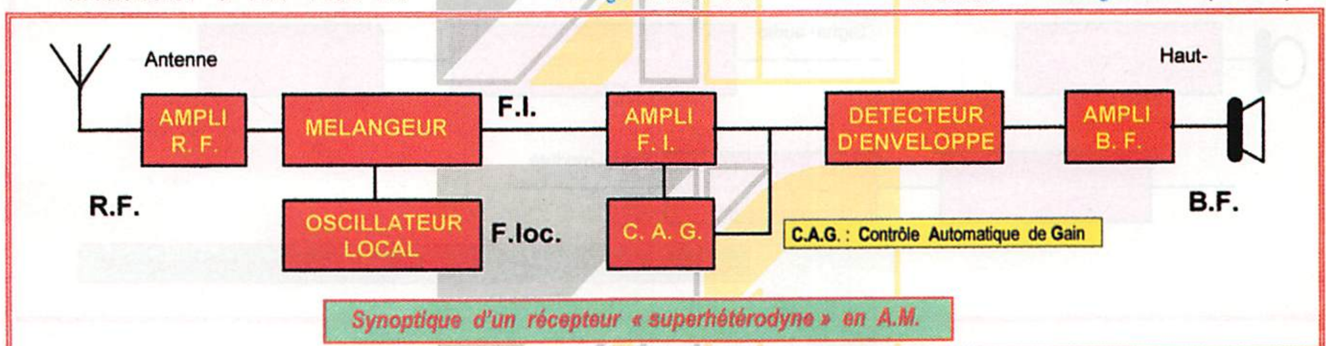


Après avoir vu les récepteurs et les émetteurs directs, il faut savoir que pour des raisons techniques, ils ne sont plus utilisés. On leur préfère des émetteurs et des récepteurs "superhétérodyne", car ils sont moins sensibles aux parasites.

Le principe du superhétérodyne. Plus on monte en fréquences, plus celles-ci sont sensibles aux parasites. Pour résoudre ce problème on transforme les fréquences désirées en fréquences plus basses appelées moyennes fréquences M.F. ou fréquences intermédiaires F.I. Pour opérer cette transformation, on utilise un oscillateur local et un mélangeur. C'est le principe du superhétérodyne.

Voyons maintenant plus en détails le fonctionnement du récepteur superhétérodyne.

- **Le mélangeur.** C'est l'étage qui opère la transformation de R.F. en F.I. par addition ou soustraction de fréquences.
- **La moyenne fréquence** M.F. **ou** F.I. Dans la plupart des récepteurs elle est réglée à 455 KHz. On l'obtient en mélangeant la R.F. et la fréquence de l'oscillateur local F.loc.
- **L'oscillateur local.** Il génère une fréquence locale F.loc qui est égale à la somme ou à la différence de la R.F. et de la F.I.
  - si F.loc est égal à R.F. + F.I. : (F.I. = F.loc. - R.F.) (R.F. = F.loc. - F.I.) on dit que le récepteur fonctionne en **supradyne**.
  - si F.loc est égal à R.F. - F.I. : (F.I. = R.F. - F.loc.) (R.F. = F.loc. + F.I.) on dit que le récepteur fonctionne en **infradyne**.
- **La fréquence image** F.image. (Attention : ne pas confondre avec la Fréquence Intermédiaire : F.I.) Lorsque l'on travaille en supradyne il se peut que deux fréquences soient reçues en même temps, l'une des deux est indésirable, on dit qu'elle est la fréquence image F.image de la R.F. on aura donc : si R.F. = F.loc. - F.I. F.image = F.loc. + F.I. ou encore F.image = R.F. + (2 x F.I.)



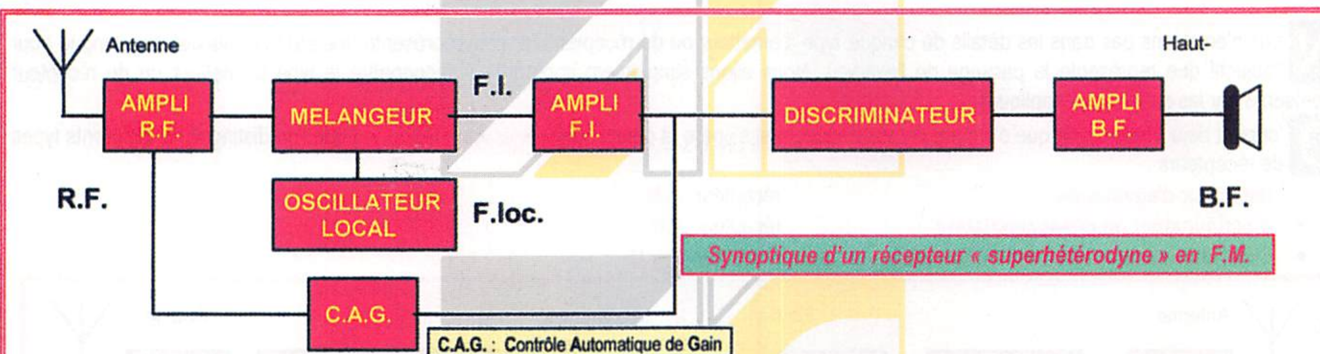
Synoptique d'un récepteur « superhétérodyne » en A.M.

Rappel : ces fiches ne représentent pas la « Méthode A.I.R. ».
Veuillez vous rapprocher de votre Radio-Club.
Toutes les formules sont exprimées en unités cohérentes (voir fiche numéro 2)

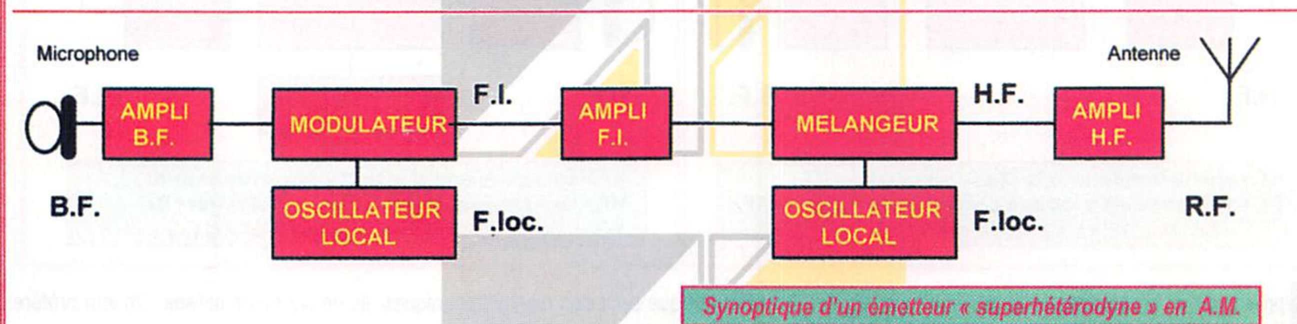
Jean RUELLE - F5PRJ

Fiche numéro 32

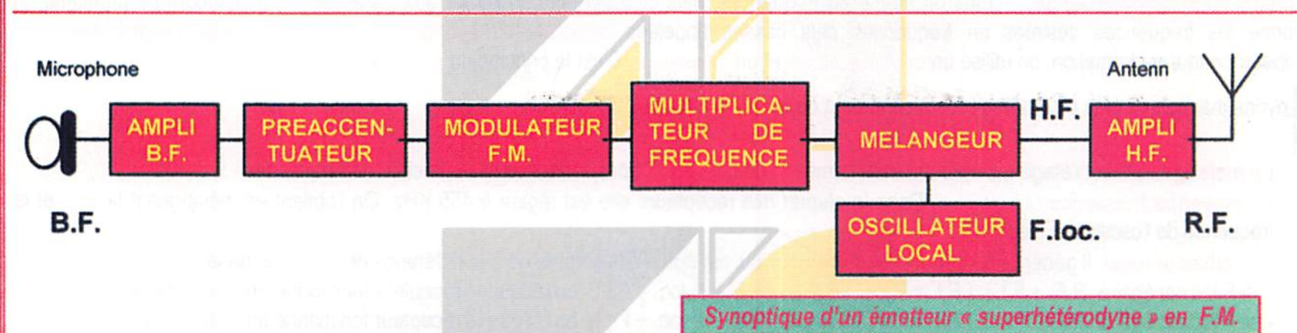
Dans cette fiche nous poursuivrons notre étude des récepteurs et des émetteurs. Nous apprendrons un certain nombre de synoptiques complets ainsi que quelques détails caractéristiques de ceux-ci.



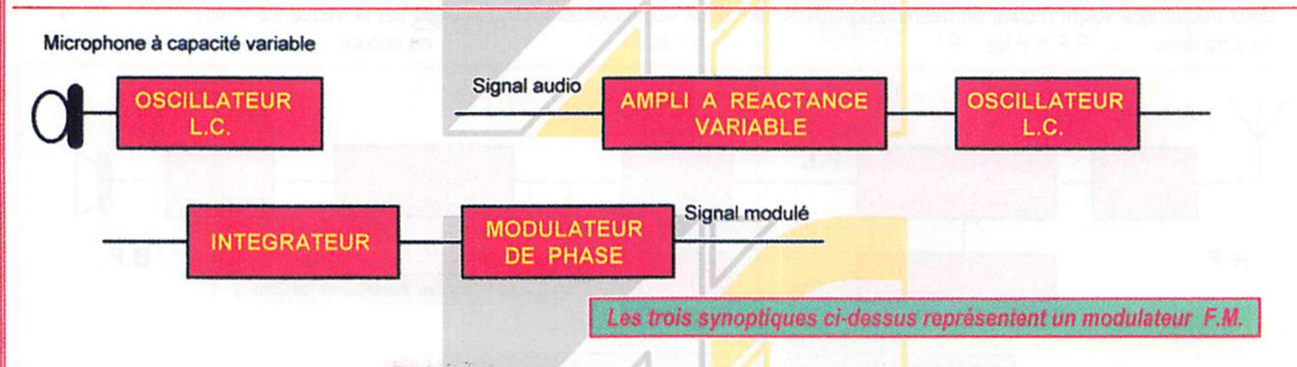
Synoptique d'un récepteur « superhétérodyne » en F.M.



Synoptique d'un émetteur « superhétérodyne » en A.M.



Synoptique d'un émetteur « superhétérodyne » en F.M.



Les trois synoptiques ci-dessus représentent un modulateur F.M.

Rappel : ces fiches ne représentent pas la « Méthode A.I.R. ».
Veuillez vous rapprocher de votre Radio-Club.
Toutes les formules sont exprimées en unités cohérentes (voir fiche numéro 2)

Avec la présente, se termine la série des fiches A.I.R.
Nous vous remercions de les avoir suivies et vous souhaitons bonne chance.

Jean RUELLE - F5PRJ

EMISSION/RECEPTION

Vends TK PKT 144625/650/675 10 W. Prix : 450 F. TX HT120 (14 MHz SSB/CW 20 W + filtre 250 Hz). Prix : 1500 F. Portable VHF TH235E neuf. Prix : 1000 F. Le tout à débattre. Téléphoner au 04.67.65.27.01 répondeur.

Vends récepteur bande aviation Yupiteru VT225, réception de 108 à 142 MHz, 149 à 160 MHz, 220 à 391 MHz, AM, FM. Prix : 1300 F. Vends récepteur OC Yaesu FRG100 encore sous garantie. Prix : 4200 F (cause double emploi). Vends scanner Réalistic Pro 30, 68, 77, 108, 136, 174, 380 et 512 MHz. Prix : 950 F. Echange possible contre PC portable et filtre DSPNIR. Clément Capron, 159, av. de Strasbourg, 54000 Nancy.

Vends Yaesu FT1000MP, très bon état. Prix : 14000 F. Tél. GSM 06.11.21.75.01.

Vends ICR7000F. Prix : 4500 F. TS520S. Prix : 2500 F. Portable IBM Thinkpas 750 C + log. Ham : 4000 F. Téléphoner au 01.64.70.92.52, F1NGL.

Vends 2 E/R type ER40, 2 récepteur Philis type 834A 1928 et type 2431 1929. 1 récepteur USA type R11R et 2 RX type ARN6 USA. Martin Michel, 16 rue de la Châtaignerie, 44120 Vertou, tél. 02.40.34.96.54.

Vends RX OC Yaesu FRG8800. Prix : 3500 F ou échange possible + cherche tous infos sur fréquences OC et VHF et comment débuter avec PC et JV Fax et Hamcomm. Qui possède et peut me tuyauter sur CQFT 9601 Watson WM 01. Cherche aussi manuel d'utilisation de radioraft et WX Sat. Merci. M. Gillion, 6 chemin Latéral, 80320 Chaulnes, tél. 03.22.83.22.95.

Vends état neuf ICOM IC-R100. Prix : 2250 F. Vends FRG7700 + FRT 7700 + FRV7700. Prix : 2250 F. Tél. bureau 05.61.84.37.27.

Vends FC700. Prix : 1000 F. Tonna 9 él. Prix : 300 F. Antenne mobile VHF/UHF TSM1303. Prix : 200 F. Transverter 10/40 m. Prix : 800 F. Antenne dipôle Sirion SD27. Prix : 300 F. Récepteur Tatoo numérique Philips PRG1057. Prix : 150 F. Le tout en très bon état, emballage d'origine et factures. Dépt. 91, téléphone au 01.69.03.07.80.

Vends récepteur Kenwood R5000 + convertisseur VHF VC20, état neuf. Prix : 6500 F. Micro Kenwood MC90 compatible DSP. Prix : 1200 F. Ancien récepteur déca Vendée 7. Prix : 1000 F. TX Président Jackson 270 cx, état neuf. Prix : 1300 F. Tél. au 03.82.55.21.50.

Vends E/R bi-bandes FM 50/35 W Icom IC207H, 19.08.97. Prix : 3000 F port compris. Récepteur Icom R8500, 8.11.97. Prix : 10000 F, port compris. Récepteur trafic 0 à 30 MHz HF3, 28.05.97. Prix : 1500 F, port compris. Téléphoner au 01.39.90.53.48.

Vends Kenwood TS440SAT coupleur automatique intégré, filte CW, couverture générale E/R, 100 W, tous modes. Prix : 5500 F. Téléphoner au 05.55.35.94.78 le soir.

Vends Kenwood TS440S avec boîte d'accord automatique, alimentation PS50 ventilée, micro MC43S, le tout en très bon état avec emballage et notice. Prix : 7500 F. Directive avec rotor et Sirtel 2000 offerts à tout acheteur. Téléphoner au 01.69.44.61.69.

Echange TS440S avec boîte d'accord, filtre 500 Hz contre RX IC7100. Tél. au 02.35.78.85.39.

Vends cause double emploi TRX neuf IC756 et micro SM20. Transceiver VHF FT290 R2 avec le boîtier piles, berceau de fixation, micro, manuel, emb. et ampli, préampli Daïwa LA2035. Tél. au 02.51.93.29.35 HR.

Vends RX Icom ICR10, 1000 mémoires, tous modes, de 500 kHz à 1300 MHz, sous garantie. Prix : 2400 F. Tél. au 02.33.66.38.33.

Vends déca Kenwood TS520 + 11 m avec fréq. D65 et micro MC50, très bon état. Prix : 3500 F. Sommerkamp FT7B déca 12 V + 11 m. Prix : 2500 F très bon état. Micro Turner SSK. Prix : 400 F. Préampli réception 144. Prix : 200 F. Préampli réception 400. Prix : 200 F. Rexon RV100 accu 12 V, chargeur, micro, housse. Prix : 1300 F. Téléphoner au 04.73.82.18.90 de 15h à 19h.

Vends récepteur décamétrique AOR7030 absolument neuf car acheté en sept. 97, donc encore sous garantie. Prix : 6000 F avec cordon allume cigare offert. Téléph. au 04.76.97.74.38, Patrick, F8AIH.

Vends déca Icom IC761 tous modes, option filtre CW/RTTY, alimentation et boîte de couplage incorporées, micro ICOM SM10, manuel de maintenance, excellent état. Prix : 11000 F + port. Téléphoner au 02.40.61.44.17, dépt. 44.

Vends IC735. Prix : 5000 F. Alimentation PS55. Prix : 1500 F. HP SP3. Prix : 600 F. Ampli HF FL2100Z. Prix : 5000 F. Multimètre neuf Fluke 75. Prix : 600 F. Alimentation Alicom AL30P. Prix : 700 F. Tél. et fax : 04.42.69.83.50 après 19h.

Vends tubes pour amplificateur VHF/UHF : TH308, TH294, TH293, TH347, TH313, prix OM. Vends module ampli 88-108 MHz, 500 W Thomson LGT. Prix : 2000 F. Vends fréquencemètre EIP 371 0-18 GHz. Prix : 5500 F. Vends support tue 3-500Z. Prix : 250 F. Support tube 4CX250, SK600. Prix : 250 F. Tél. au 01.46.30.43.37.

Vends décamétrique ancien modèle Sommerkamp FL100B + FR100B, bandes 10, 15, 20, 40, 80 mètres, tous modes, bon état général, sans micro. Prix : 1800 F à débattre ou échange contre directive 7 MHz + rotor. Etudie toutes propositions pour échange. Tél. au 01.69.40.82.76.

Vends alimentation 30 A + TS450SAT + MC60 : 8500 F. Vends FRG7700 + FRT7700 : 1500 F. Réalistic Pro 2006, 25 MHz-250 MHz : 2000 F ou 3000 F les deux ou 11000 F le tout. Tél. 03.86.65.00.17. EMAIListe(-#70#1@demeterofr.

ANNONCEZ-VOUS !

N'OUBLIEZ PAS DE JOINDRE 2 TIMBRES À 3 FRANCS.

LIGNES	TEXTE : 30 CARACTÈRES PAR LIGNE. VEUILLEZ RÉDIGER VOTRE PA EN MAJUSCULES. LAISSEZ UN BLANC ENTRE LES MOTS.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

RUBRIQUE CHOISIE : ☐ RECEPTION/EMISSION ☐ INFORMATIQUE ☐ CB ☐ ANTENNES ☐ RECHERCHE ☐ DIVERS

Professionnels : La ligne : 50 F TTC - PA avec photo : + 250 F - PA encadrée : + 50 F

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Code postal .... Ville ....

Toute annonce professionnelle doit être accompagnée de son règlement libellé à l'ordre de SRC.
Envoyez la grille, éventuellement accompagnée de votre règlement à :
SRC • Service PA • BP 88 • 35890 LAILLÉ

Vends FT1000 Yaesu + HP + micro Adonis 6500G. Prix : 23000 F. Vends Kenwood TS940 + HP + micro. Prix : 11000 F. Vends récepteur Kenwood R000. Prix : 5000 F. Vends ampli linéaire Kenwood TL922. Prix : 13000 F. Décodeur Tono 7070 + moniteur. Prix : 4500 F. Vends PK232 MBX. Prix : 1500 F. Appeler le soir au 03.27.74.86.90.

Vends Grip-mètre Voc2, fréq. 0,7 à 250 MHz. Prix : 600 F. Antenne mobile MA5 Kenwood avec fixation de coffre VP-1, fréq. : 3,5, 7, 14, 21 et 28 MHz. Prix : 1800 F. Alimentation stabilisée PS33 Kenwood 13,8 V/20,5 A. Prix : 1800 F. F6JKX, André Plagnat, 19, rue des Déportés du 11/11/43, 38100 Grenoble, tél. 04.76.43.16.40.

Vends Yaesu TX-RX FT736R FM, CW, USB, LSB, 144/146 MHz, 430/440 MHz, 25 W + module 50/54 MHz, 10 W, matériel parf. état avec doc. maintenance + emballage d'origine : 13500 F. TX/RX pro Motorola 10 W 8 cx sur fréq. packet. Prix : 500 F. Téléphoner au 02.35.79.98.41 le soir.

Vends transceiver déca 0-30 MHz, couverture générale Icom IC745 avec PA en panne. Prix : 2900 F + 100 F port, urgent. Téléphoner au 02.97.41.36.88 le soir.

Vends FT990AT, 220 V + MH1B8 (1 an). Prix : 15000 F. Shogun 26-30 MHz, 15 W/30 W, AM, FM, BLU (2 mois). Prix : 1400 F. AL-250NLS Synchron ampli à lampes 26-27 MHz, 200 W/400 W. Prix : 800 F. Ampli 12 V Zetagi B-550P, 3-30 MHz, 300 W/600 W. Prix : 1500 F. Vectronics PM30 Tos/watt 1,8-60 MHz, 300 W/3kW. Prix : 500 F. Passe-bas Comet CF30MR, 1 kW. Prix : 300 F. Téléphoner au 03.22.75.04.92 (80).

Vends Icom IC706 MKII, neuf, jamais servi. Prix : 8000 F, garantie 11 mois. Bopîte de couplage AT180 pour IC706 MKII neuve. Prix : 2500 F. Yaesu FT290R avec support mobile. Prix : 2600 F. Wattmètre Yaesu YS60, 1,8 à 60 MHz, 3 positions 20/200.2K, meusre le PEP. Prix : 400 F. Alimentation PS430. Prix : 800 F. Alimentation Yaesu FP800 neuve. Prix : 1500 F. Téléph. au 02.32.55.00.34.

Achète TM255 ou IC275 - MC60, SM20. Vends adaptateur OPC589 Icom. Prix : 100 F. Téléphoner au 04.92.83.67.77.

Vends récepteur Yaesu FRG8800 AM, FM, SSB, CW. Prix : 3500 F. Boîte d'accord Yaesu FRT7700. Prix : 400 F. VHF Kenwood bande 433 à 434 MHz. Prix : 600 F neuf. Emetteur/récepteur UB2-LF68a. Tél. au 03.21.81.22.48, dépt. 62.

Vends FT757GX, TX à revoir. Prix : 3000 F. FT480 VHF, tous modes. Prix : 3000 F. Micro Turner +3. Prix : 350 F. Micro Euromaster Pro. Prix : 250 F. Cherche transverter 28/144 tous modes. Cherche schéma préampli 137 MHz. Cherche manip. double contact à prix QRP, même ancien. Téléph. au 03.80.50.12.10 le soir ou laisser message.

Vends émetteur ICN2E, IC2GE. Prix : 2000 F les deux appareils. Talkie Handie 65C, 6 canaux, 5 W + talkie Elphora Bi 155, 6 canaux + émetteur Elphora EP826, 6 canaux + récepteur Réalistic Pro 30. Grid-dip complet avec toutes les bobines, tous les appareils avec un petit prix. Téléph. au 04.77.80.76.54 HR, dépt. 42.

SWL vend récepteur R5000 avec filtres SSB et CW, montés par GES. Avec ce poste, je donne la fixation pour une utilisation en mobile ainsi que l'alimentation pour un usage sur un véhicule. Prix : 5500 F. 9ème édition de Confidential Frequency List. Prix : 150 F. Spezial Frequenz List. Prix : 120 F. Guide to Utility Radio Stations de chez Klingenfuss. Prix : 120 F. Utility Address Handboo, coordonnées sur les adresses des stations utilitaires dans le monde. Prix : 50 F. Shortwave Maritime Communications, livre sur les fréquences CW, RTTY, SITOR, NAVTEX, etc. Prix : 120 F. Pour tous ces envois participation aux frais de port. Tél. au 01.46.77.29.95 après 22h.

Vends TRX Icom IC751A avec accessoires. Prix : 5200F. IC302 UHF SSB à revoir. Prix : 1250 F. TNC/KPC3 neuf. Prix : 650 F. TRX pocket IC2SE + accessoires. Prix : 1600 F. Casque Yaesu YH55. Prix : 150 F. Ant. VHF KLM neuve 13 él. Prix : 600 F. P. Lesser, tél. au 01.46.48.05.83 le soir, dépt. 92. Recherche Drake R7A.

Vends récepteur Kenwood R2000, très bon état. Prix : 2000 F + port. Antenne verticale Hy-gain 18-VS, bon état. Prix : 300 F + port. F3ZK, nomenclature.

Vends station FM 88-108 MHz, 20 ou 100 ou 500 ou 1000 W mono ou stéréo, avec ou sans traitement de sons FM, avec 1 ou 4 ou 6 antennes + coupleur HF + câbles. Vendu l'ensemble en rack câblé/réglé ou au détail. Superbe état. Vends console de mixage 16 voies. Liste au 06.80.72.68.87.

Vends ICOM IC730 en parfait état. Prix : 3500 F. Téléphoner au 01.43.00.20.11, portable 06.07.38.31.53.

Vends radiotéléphone PYE avec quartz 144 MHz. Prix : 100 F. Tél. 04.77.50.68.15 HR.

Vends analyseurs, génés, oscillos, multi, fréquencemètre. Vends RX Drake, Collins, Kenwood, Racal. Tél. 03.86.56.42.59.

Vends récepteur Philips D2999, 150 kHz/30 MHz, AM, USB, LSB + FM 87,5/108 MHz, affichage digital, timer, vu-mètre... Alimentation 220 V/12 V ou piles. Antenne tél. + ext., notice, état exceptionnel. Prix : 1500 F. Récepteur AOR 3030, 30 kHz/30 MHz, AM/AM, S/USB/LSB/CW/FAX/FM, équipé tous filtres optionnels Collins, notice, état neuf. Prix : 4500 F. Récepteur Icom IC PCR1000 piloté par ordinateur, neuf, sous garantie 10/98. Prix : 3500 F. Tél./fax : 03.88.38.07.00.

Recherche FT225RD non bricolé sur dépt. 69, affichage digital. Téléphoner au 04.78.46.41.32, F1EVX.

Vends Alinco DR610 VHF/UHF, très bon état. Prix : 3500 F, port compris + portatif Alinco DJ65 VHF/UHF, très bon état. Prix : 2500 F, port compris. Tél. au 06.07.22.93.59 après 17h30.

Echange Icom ICV200T professionnel VHF 130-174 MHz, 5 tons, tous modes, programmable par code secret 12:220 V, doc. complète, contre décodeur/ codeur RTTY, fax, etc. PK232. Téléphoner au 04.92.32.50.26.

Vends TS430S Kenwood E/R 30 kHz à 30 MHz sans trou, très bon état. Prix : 4000 F. Boîte couplage Icom AT500 automatique 1,8 à 30 MHz, puissance 1000 W, parfait état. Prix : 3000 F, emballage d'origine. Tél. au 05.56.42.13.77, rép. si absent.

Achète VHF avec ou sans RX UHF Rexon RV 100 ou RL 103. Maxi : 700 F. Achète déca, couverture générale, en panne de TX. Maxi : 2500 F. Vends radiotéléphone PYE Condorde, 150 MHz avec plans. Prix : 200 F. Thomson CSF avec plans. Prix : 200 F. Thomson CSF Copilot 150 MHz avec plans. Prix : 300 F. Tél. le soir au 04.76.51.79.61, après 19 heures.

Vends Yaesu FT707 + FP707. Prix : 4000 F. Déca Yaesu FT902DM, très bon état. Prix : 3800 F. Antenne Delta Loop 2 él. Prix : 1000 F. Directive Tagra AH03, 3 él. Prix : 350 F. Micro Turner +3B : 500 F. Micro MC80 Kenwood. Prix : 400 F. Pierre Caron, 82 rue Marcel Thomas, 80500 Contoire-Hamel.

Vends ICOM IC290E VHF tous modes, bon état, notice en français. Prix : 3500 F. Tél. au 03.86.39.16.85 week-end.Vends DR599 Alinco VHF-UHF mobile, état neuf. Prix : 2000 F + port. Olivier, téléphoner au 01.30.60.93.84, rép.

Vends déca toutes bandes 100 W HF, FT767DX + boîte d'accord FC700 + alimentation 40A + cordons. Matériel en parfait état et tout révisé. Le 23 cycle est là. Soyez équipé. Tél. au 01.46.60.91.39 après 15h30 ou rép.

A saisir portable Kenwood bandes VHF 433, 434 MHz : 800 F. Récepteur FRG8800 + FM VHF Yaesu AM, FM, SSB, LSB, CW, att. Prix : 3800 F. Téléphoner au 03.21.81.22.48, dépt. 62.

Vends TRX Icom IC260E FM, BLU, 144-148 MHz, 12 V, parfait état. Prix : 2000 F. Téléphoner au 06.80.78.41.10.

Vends scanner portable Alinco DJ-X1, 100 kHz à 1300 MHz, sans trou, FM, AM, WFM, antenne Diamond RH795, alim. secteur, très bon état. Prix : 1500 F. Tél. au 03.28.61.03.88, après 19 heures et week-end.

Vends déca Yaesu FT-757 GXII, 0 à 30 MHz, E/R, très bon état. Prix : 5000 F. Tél. 05.58.91.09.80 (dom), 05.58.58.76.79 (pro), 06.85.10.08.02 (portable).

Vends récepteur AOR3030, neuf, équipé filtre Collins 2,5 kHz et convertisseur VHF 108-174 MHz. Prix : 7900 F. Tél. au 05.61.81.13.14, le soir, sauf week-end.

Vends déca Yaesu FT-840 avec options FM, filtres CW, AM + micro MH1B8, bande, garantie GES, emballage, notice d'origine. Prix : 6500 F à débattre. GPS Garmin 38 portable avec affich. locator, câble PC série et alim. DC et saccoche. Prix : 1500 F. Tél. au 03.88.66.70.28, soir ou rép., dept 67.

Vends FT-990 SAT, 220 V, micro MD1, filtre LF30A, doc. complète, très bon état, housse. Prix : 12000 F. Téléphoner au 01.43.81.97.58.

Vends Kenwood TS-930S, 150 watts, décamétrique, couverture générale, boîte accord automatique, totalement neuve, alimentation incorporée, excellent état. Prix : 8500 F. Téléphoner hr au 05.59.03.15.29 (dépt 64).

Vds kenwood TS940SAT + SP940 + micro MC810 + YK88C1, pylône Adokit (hauteur) 15m, ant. dipôle 10, 18, 24 MHz, beam 2 él. 14, 21, 28 MHz. Le tout en excellen état. Tél. au 03.85.52.47.30, le soir.

Vends Icom 725, options : AM, FM, poignée, berceau, filtre CW, boîte accord AT100, état neuf. Prix : 5000 F. Ant. vert. 26-30 MHz K46MDX. Prix : 500 F neuve. Echange ampli B300, 3 à 30 MHz, 150-300W contre cage rotor. Tél. au 01.41.04.36.22, répondeur.

Vds IC-775 DSP, neuf. Prix QRO. Vends Yaesu FT-990 AT, alim. 220 V, BA, état neuf + filtres 24 k, 20 k. Vends IC-725, options AM, FM + CR64 + doc. Prix : 4000 F. Michel Maurein, 547 rue des Vignes Blanches, 60880 Armancourt. Tél. 03.44.83.71.56.

INFORMATIQUE

Vends modem AEA PK88, doc. française avec logiciel PK232. Tél. au 04.74.52.50.64.

AMD Cyrix, vendu avec 32 MO RAM EDO 4X8MO, possibilité de mettre SDRAM 64 bits 1 support : 1500 F, acheté le 12.09.97, neuve. Tél. 03.21.26.56.89, dépt. 62.

Vends, cause erreur d'achat, carte mère sans CPU A-Trend ATC2010 + chipster Intel 430VX 512K cache pour processeur de 75 à 23 MHz MMX Intel Vends PC multimédia 486 DX2 66 MHz, 16 MO de RAM, 420 MO disque dur, carte son Soundblaster, lecteur CD, écran 14 pouces SVGA, Windows 3.1, Excel 4, Works Word et nbx logiciels RA, jeux, utilitaires, imp. jet d'encre. Tél. 03.22.93.45.22.

Vends portable 386 SX25/80 : 4000 F. Fax-modem neuf : 1000 F. Imprimante BJ10EX : 500 F. Divers logiciels pour Windows 311 et 95. Rotor Cornel-dubllier : 1000 F. Tél. le soir au 06.14.15.39.58 ou 02.32.46.09.64.

ANTENNES

Vends antennes Beam 4 él. 15 m Réf : 15/CD4. Prix : 1500 F. Beam 1 él. WARR, réf : UFB13. Prix : 1000 F. Balun beam pour la UFB13. Prix : 250 F. Filaire 80/40 m, réf. 2BDQ. Prix : 500 F. F5JVP, tél. au 03.23.79.90.24.

Vends ant. verticale décamétrique HF6V, 6 bandes avec radians. Prix : 1300 F. Antenne directive 4 él. 10/11 m, très robuste. Prix : 800 F. Micro de table MD1B8 Yaesu, neuf. Prix : 700 F, prix fermes. Tél. 04.91.82.04.80 ap. 19h, dépt. 13.

Vends antenne verticale américaine, neuve, colinéaire Hustler, 143-149 MHz, VHF, antenne mobile verticale américaine, neuve, ajustable, 21 MHz, avec self au centre, marque Hustler, stop, tubes noirs métal américaines Octaqel2/275, Qeli/175, 2CL40A GE6CL6, tube cathodique 5CPI RCA. Tél. au 05.61.42.71.06.

RECHERCHE

Recherche TX décamétrique FT250 ou similaire be. Tél. au 05.61.00.26.57.

Recherche rotor pour antenne radioamateur avec boîtier de télécommande. Faire offre au 05.65.67.39.48.

Achète tout matériel Heathkit dont TRX SB100, SB101, SB102, HW100, HW30, accessoires, etc. Claude, F5BGG, tél. 01.69.43.02.29.

Cherche OM région parisienne (Pantin) pour montage et initiation station packet, RTTY, etc. sur Atari PC. F1SQG, tél. 01.48.40.61.55.

Recherche personne utilisant le logiciel WXSAT, logiciel pour la réception météo. Téléphoner au 03.21.26.56.89, dépt. 62, demander Benoît.

Recherche schéma détaillé du E/R CW BLU avec valeurs composants numéro avril 97 Mégahertz + antenne fixe pour MVT7100 Yupiteru ou échange contre TRC 382 Thomson, be, ou équivalent. Faire offre à Christian Découzon, 12, av. de la Gare, 63300 Thiers.

Recherche manuel utilisation et entretien pour restauration émetteur/récepteur armée air TRTP4A Bonzavia ER72A. Tél. 05.58.74.37.83, F5NXX, Dax.

Recherche un portable bibande Yaesu FT50R ou équivalent (modifications possibles, accessoires) et sur le packet-radio. Je souhaiterais également obtenir des informations sur les logiciels packet et sur les moyens pour se les procurer. Merci. Georges De Luca, 42, chemin de Séjalan, 48000 Mende.

Recherche étage final pour FT707 Yaesu + pièces diverses et boîte couplage FC901 ou 902. Tél. au 03.27.66.40.74, après 19 h.

Achat Yaesu convertisseur FRV 7700 mod C, 140-170 MHz. Prix OM. Michel Peracchi, 12 rue Iz av Crev, 29100 Douarnenez.

DIVERS

Vends décodeur Telereader CD670 avec écran et alim. 12 V CW, RTTY, TOR et prof. de CW, valeur 5300 F, vendu : 1500 F. CB BLU avec antenne voiture, valeur 2000 F, vendu : 1000 F. Magazines Ondes Courtes Mag, 15 n° : 150 F. CQ 1 à 30 : 250 F. A l'Ecoute du Monde 50 n° : 100 F. CB Connection et MHZ 1997 : 10 F pièce. Tél. au 01.46.64.59.07 à midi.

Vends CNW518, 20, 200, 1 kW Daïwa. Prix : 1300 F. Vends CDRom Callbook 1997 (International et Amérique du Nord + Manager). Prix : 260 F, port compris. Vends antenne ABC 21, 144 MHz. Prix : 230 F port compris. Vends Icom 706 cause double emploi. Prix : 7000 F. Tél. au 03.21.70.61.30, F5PPO.

Vends magnéto à bande ø 26 stéréo, 4 pistes, 4,75/9,5/19 cm, 3 moteurs, compteur électronique de bande, livré avec classeur, schémathèque complète. Prix : 4000 F. Tél. au 05.65.67.39.48.

Vends près du Luberon, dans village du Vaucluse, 2 terrains mitoyens constructibles avec CU (c) 1162 m², (B) 1456 m². Tél. 04.90.25.08.15 le soir.

Vends codeur stéréo pro Siel/Esse, type MSE07A, 2 vu-mètres, commutation L/R, entrée SCA, entrée L/R ajustable. Prix : 3000 F. Téléphoner au 05.65.67.39.48.

Vends VHF-UHF tous modes TS290E, état irréprochable. Prix : 12000 F ferme. Cherche récepteur AM Geloso G209 avec doc. + doc. de l'émetteur G222. Faire offre au 04.676.29.24.56, après 20h.

Vends les matériels de ma station. Antennes, pylône 20 m, RX/TX et divers déca et VHF. Liste détaillée et prix contre 2 timbres à 3 F. Daniel Coulon, 36 rue Saint-Marc, 78510 Triel.

Vends micro Kenwood MC80. Prix : 300 F. Interface FIF232 Yaesu. Prix : 500 F. Boîte accord VC300DLP. Prix : 650 F. Wattmètre Daïwa CN103. Prix : 375 F. Téléphoner au 01.48.48.33.80, Christophe, le soir, dépt. 93.

Vends distorsiomètre automatique de précision avec voltmètre, fréquencemètre, scope incorporé. Vends Psophomètre voltmètre BF 20 Hz 20 kHz 3 V à 30 microvolts. Vends géné BF LEA GMW4S, très faible taux distorsion, sortie symétrique. Vends bas prix scope Tektro 524 AD. Tél. au 03.22.91.88.97, hr.

Vends récepteur pro Racal RA17L, bel état + documentation. Prix : 3800 F. Tosmètre-wattmètre voc. Prix : 150 F. Tosmètre Henry Radio HRB3. Prix : 200 F. Livres et revues (Radio-REF, La TSF pour tous, etc.). Liste sur demande. Cherche coupleur Heathkit HFT9 et wattmètre HM9. Téléphoner au 04.73.79.09.51, le soir.

Vends émetteur FM RVR PTX 80 avec schémas. Prix : 5000 F. Tél. au 05.65.67.39.48.

SARCELLES DIFFUSION LE PRO A ROMEO

Sur MEGAHERTZ n° 178 daté Janvier 98, une colossale erreur s'est glissée dans la publicité de la Société SARCELLES DIFFUSION (page 11).
En effet, 12 EUROS, ne représentent pas (et ne représenteront à priori jamais) 6,70 F.
Nous sommes persuadés que nos lecteurs auront rectifié d'eux-mêmes cette "coquille" et qu'ils n'en tiendront pas rigueur à Sarcelles Diffusion, qui est la principale victime d'une regrettable erreur d'imprimerie, et qui remercie ces nombreuses personnes qui ont téléphoné, pour leur compréhension et leur gentillesse.

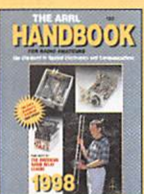
LA LIBRAIRIE

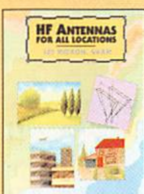
MEGAHERTZ LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION



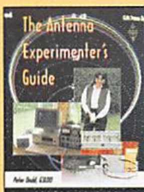
LES NOUVEAUTÉS

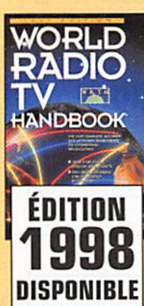




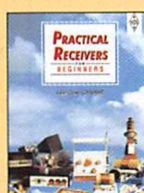












LIVRES

Titre	Réf.	Prix
15 SUPERS PROGRAMMES POUR VOTRE PC	EA14	20 F
17 MONTAGES ÉLECTRONIQUES	EI01	95 F
25 SIMPLE AMATEUR BAND AERIALS	EU77	50 F
25 SIMPLE INDOOR AND WINDOW AERIALS	EU39	50 F
25 SIMPLE SHORTWAVE BROADCAST BAND AERIALS	EU40	50 F
25 SIMPLE TROPICAL AND MW BAND AERIALS	EU78	50 F
75 PANNES VIDÉO ET TV	EJ25	126 F
350 SCHÉMAS HF DE 10 KHZ À 1 GHZ	EJ12	195 F
ABC DE L'ELECTRONIQUE	EA12	90 F
AIR BAND RADIO HANDBOOK	EU57-6	170 F
AIRWAVES 97	EU58	140 F
AIRWAVES EUROPE	EU84	140 F
A L'ÉCOUTE DES ONDES	EC07	130 F
A L'ÉCOUTE DU MONDE ET AU-DELÀ	ET03	110 F
A L'ÉCOUTE DU TRAFIC AÉRIEN (3È ED.)	EA11-3	110 F
ALIMENTATIONS ÉLECTRONIQUES	EJ27	262 F
AMATEUR RADIO ALMANAC	EU55	160 F
AN INTRODUCTION TO AMATEUR RADIO	EU50	80 F
AN INTRODUCTION TO COMPUTER COMMUNICATION	EU51	65 F
AN INTRODUCTION TO THE ELECTROMAGNETIC WAVE	EU49	95 F
AN INTRODUCTION TO VHF/UHF FOR RA	EU44	70 F
ANNUAIRE DE LA RADIO	EF01-97	210 F
ANTENNAS FOR VHF AND UHF	EU52	95 F
ANTENNES, ASTUCES ET RA (T1)	EC09	140 F
ANTENNES, ASTUCES ET RA (T2)	EC10	155 F
ANTENNES BANDES BASSES (160 À 30 M)	EA08	175 F
ANTENNES POUR SATELLITES	EJ03	149 F
APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE	EA20	110 F
ARRL ANTENNA BOOK	EU12-18	310 F
ARRL ELECTRONICS DATA BOOK	EU03	158 F
ARRL HANDBOOK	EU16-98	340 F
ARRL HINTS & KINKS FOR THE RADIOAMATEUR	EU17	185 F
ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.1)	EU04	158 F
ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.2)	EU05	158 F
ARRL RADIO FREQUENCY INTERFERENCE	EU06	158 F
ARRL SATELLITE ANTHOLOGY	EU14	175 F
ARRL UHF/MICROWAVE EXPERIMENTER MANUAL	EU08	290 F
ARRL UHF/MICROWAVE PROJECT MANUAL	EU15	280 F
ARRL WEATHER SATELLITE HANDBOOK	EU13-5	230 F
ARRL YOUR VHF COMPANION	EU09	92 F
ATV TÉLÉVISION AMATEUR	EC01	140 F
BEAM ANTENNA HANDBOOK	EU81	175 F
BOÎTES D'ACCORD, COUPLEURS D'ANTENNES	EC05	160 F
BUILDING AND USING BALUNS AND UNUNS	ER03	140 F
CALLSIGN 97	EU59	140 F
CB ANTENNES	EJ09	98 F
CIRCUITS IMPRIMÉS	EJ02	138 F
CITIZEN BAND : LE GUIDE	EI02	99 F
CODE DE L'OM	ET02	159 F
COMMENT BIEN UTILISER LA CB	EB01-1	35 F
COMMENT BIEN UTILISER LA CB	EB01-2	80 F
COMPRENDRE L'ÉLECTRONIQUE PAR L'EXPÉRIENCE	EI09	69 F
CONFIDENTIAL FREQUENCY LIST	EU56-10	310 F
CONNAÎTRE LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES	EI03	85 F
CONSEILS ET TOURS DE MAIN EN ÉLECTRONIQUE	EI04	68 F
CONSTRUIRE SES CAPTEURS MÉTÉO	EJ16	115 F
COURS DE PRÉPARATION À LA LICENCE RA (T.1)	EE01	70 F
COURS DE PRÉPARATION À LA LICENCE RA (T.2)	EE02	70 F
COURS DE PRÉPARATION À LA LICENCE RA (T.3)	EE03	80 F
COURS DE PRÉPARATION À LA LICENCE RA (T.4)	EE04	65 F
COURS DE TÉLÉVISION MODERNE	EJ19	198 F
DE LA CB À L'ANTENNE	EA01	55 F
DÉPANNAGE EN ÉLECTRONIQUE	EI05	198 F
DÉPANNAGE MISE AU POINT DES TÉLÉVISEURS	EJ28	198 F
DEVENIR RA (LICENCES C&E)	EA02	100 F
DEVENIR RADIOAMATEUR	ET01	190 F
DICAMAT	ES01	200 F
ELECTRONIQUE POUR MODÉL. RADIOCOMMANDÉ	EJ17	149 F
ESSEM REVUE 97	EC14-97	60 F
EXPERIMENTAL ANTENNA TOPICS	EU46	70 F
FORMATION PRATIQUE À L'ÉLECTRONIQUE MODERNE	EJ21	125 F
GPS NAVIGATION	EU43	170 F
G-QRP CLUB ANTENNA HANDBOOK	EU74	130 F
G-QRP CLUB CIRCUIT HANDBOOK	EU75	110 F
GUIDE TO UTILITY RADIO STATIONS	ED02-96	80 F
GUIDE TO UTILITY RADIO STATIONS	ED02-97	100 F
HF ANTENNA COLLECTION	EX03	125 F
HF ANTENNAS FOR ALL LOCATIONS	EX04	165 F
HISTOIRE DES MOYENS DE TÉLÉCOMMUNICATION	EK01	394 F
HTLM	EQ04	129 F
INITIATION À LA PROPAGATION DES ONDES	EA10	110 F
INITIATION TV	EI12	150 F
INTERFACING PC AND COMPATIBLES	EU82	95 F
INTERNET RADIO GUIDE	ED06-01	210 F
J'ALIGNE MA CB TOUT SEUL	EB04	60 F
L'AMPLIFICATEUR OPÉRATIONNEL	EI06	145 F
L'ART DU DX	EG01	130 F
LA MÉTÉO DE A À Z	EY01	125 F
LA TOTALE SUR LE JACKSON	EB06	98 F
LA RESTAURATION DES RÉCEPTEURS À LAMPES	EJ15	135 F
L'ÉMISSION ET LA RÉCEPTION D'AMATEUR	EJ13	270 F
LE GRAND LIVRE DE MSN	EQ02	165 F
LE GUIDE RA (T.1)	EC12	75 F
LE GUIDE RA (T..2)	EC13	75 F
LE MONDE DANS VOTRE STATION	EN01-02	140 F
LE PACKET RADIO DES ORIGINES À NOS JOURS	EC07	69 F
LE PACKET RADIO MAIS C'EST TRÈS SIMPLE	EC08	78 F
LE PC ET LA RADIO	EA09	125 F
LES ALIMENTATIONS (T.1)	EI10	165 F
LES ALIMENTATIONS (T.2)	EI11	165 F
LES ANTENNES (BRAULT ET PIAT)	EJ01	240 F
LES ANTENNES (T.1) (HOUZÉ)	EI13	210 F
LES ANTENNES (T.2) (HOUZÉ)	EI14	375 F
LES ANTENNES LEVY CLÉS EN MAIN	EB05	185 F
LES ANTENNES POUR LA CB	EB02	160 F
LES BASES DE L'ÉLECTRONIQUE	EI07	135 F
LES CIBIFILAIRES	EB07	180 F
LES CMS	EJ24	129 F
LE RADIO-AMATEUR (O. PILLOUD)	EO01	305 F
LES MONTAGES ÉLECTRONIQUES	EI08	250 F
LES QSO	EC15	65 F
LEW MCCOY ON ANTENNAS	ER05	100 F
L'UNIVERS DES SCANNERS	EM01	240 F
MANUEL DU 9600 BAUD	EP01	195 F
MANUEL PRATIQUE DE LA CB	EJ05	98 F
MANUEL PRATIQUE DU CANDIDAT RA	EJ10	125 F
MÉMENTO DE RADIOÉLECTRICITÉ	EJ07	75 F
MICROWAVE HANDBOOK	EX15	120 F
MONTAGES AUTOUR D'UN MINITEL	EJ22	138 F
MONTAGES ÉLECT. POUR PC	EJ23	220 F
MONTAGES FLASH	EJ26	95 F
MONTAGES VHF-UHF SIMPLES	EC04	275 F
MORE... OUT OF THIN AIR	EU33	120 F
NOMENCLATURE DU REF	EG02-96	140 F
PASSPORT TO WORLD BAND RADIO	EU30-98	230 F
PRACTICAL ANTENNAS FOR NOVICES	EX06	75 F
PRACTICAL RECEIVERS FOR BEGINNERS	EX08	140 F
PRACTICAL TRANSMITTERS FOR NOVICES	EX07	135 F
PRATICAL ANTENNA HANDBOOK	EU83	360 F
PRATIQUE DES ANTENNES	EJ14	145 F
PRATIQUE DES OSCILLOSCOPES	EJ18	198 F
PRÉPARATION À LA LICENCE RA (VILLEMAGNE)	EB03	230 F
QUESTIONS-RÉPONSES POUR LICENCE RA	EA13	170 F
QSL ROUTES	EU31-97	135 F
RADIO COMMUNICATION HANDBOOK	EX11	240 F
RADIOCOMMUNICATIONS AÉRONAUTIQUES	EW01	110 F
RADIO DATA REFERENCE BOOK	EX12	120 F
RADIO ET TÉLÉVISION C'EST TRÈS SIMPLE	EJ20	154 F
RECEIVING ANTENNA HANDBOOK	EU34	260 F
RÉCEPTEURS ONDES COURTES	EJ06	130 F
RÉCEPTION DES HAUTES FRÉQUENCES	EJ29	249 F
RECEVOIR LA MÉTÉO CHEZ SOI	EC02	205 F
RÉPERTOIRE DES CONTRÉES DU MONDE	ES03	80 F
RÉUSSIR SES RÉCEPTEURS TOUTES FRÉQUENCES	EJ04	150 F
SATELLITES AMATEURS	EH01	160 F
SATELLITES AND TV HANDBOOK	EU86	250 F
SATELLITES TELEVISION	EU54	100 F
SCANNER BUSTERS 2	EU53	100 F
SCANNING THE MARITIME BANDS	EU48	140 F
SETTING UP AN AMATEUR RADIO STATION	EU47	90 F
SHIP TO SHORE RADIO FREQUENCIES	EU45	100 F
SHORTWAVE MARITIME COMMUNICATIONS	EU35	280 F
SHORTWAVE RECEIVERS PAST & PRESENT	EV01	220 F
SSTV TÉLÉVISON À BALAYAGE LENT	EC03	148 F

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE : description détaillée de chaque ouvrage (envoi contre 4 timbres à 3 F)

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F, DE 2 À 5 LIVRES 45F, DE 6 À 10 LIVRES 70F, PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

MEGAHERTZ magazine
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

LA BOUTIQUE

TECHNICAL TOPICS SCRAPBOOK	EX13	110 F
TEST EQUIPMENT FOR THE RA	EX14	125 F
THE ANTENNA EXPERIMENTER'S GUIDE	EX05	175 F
THE ATV COMPENDIUM	EU60	85 F
THE LF EXPERIMENTER'S SOURCE BOOK	EX10	85 F
THE QUAD ANTENNA	ER02	100 F
THE RA ANTENNA HANDBOOK	EU64	132 F
THE RA CONVERSATION GUIDE	EL02	130 F
THE RA 'S GUIDE TO EMC	EX09	105 F
THE SATELLITE HACKERS HANDBOOK	EU76	315 F
THE SPACE RADIO HANDBOOK	EX16	150 F
THE WW AERONAUTICAL COM. FREQUENCY DIRECTORY	EU42	280 F
TIME SIGNAL STATIONS	EU36	110 F
UN SIÈCLE DE TSF	ES02	25 F
UNDERSTANDING ACARS	EU85	160 F
VERTICAL ANTENNA HANDBOOK	ER01	70 F
VHF PLL	EC11	64 F
W1FB'S ANTENNA NOTEBOOK	EU37	100 F
W6SAI'S HF ANTENNA HANDBOOK	ER04	120 F
WORLD ATLAS	EL01	85 F
WORLD RADIO TV HANDBOOK	EU72-97	230 F
YOUR FIRST AMATEUR STATION	EX01	80 F

JOURNAUX DE TRAFIC

FORMATS : A = 21 X 29,7 - B = 14,85 X 21

1 CARNET DE TRAFIC	JTFC1	40 F	(+ PORT 20 F)
2 CARNETS DE TRAFIC	JTFC2	70 F	(+ PORT 30 F)

CARTES

QTH LOCATOR MAP EUROPE	EZ01	110 F	(+ PORT 20 F)
CARTE PREFIXE MAP OF THE WORLD	EZ02	110 F	(+ PORT 20 F)
Les deux cartes commandées ensemble		200 F	(+ PORT 20 F)
LOCATOR FRANCE	EZ04	60 F	(+ PORT 35 F)
RELAIS RA FM/UHF/VHF FRANCE SIMPLE	EZ05	12 F	(+ PORT 15 F)
RELAIS RA FM/UHF/VHF FRANCE DOUBLE	EZ06	25 F	(+ PORT 15 F)

BADGES (+ PORT 20 F)

BADGE 1 LIGNE DORÉ	BGE1 1OR	60 F
BADGE 1 LIGNE ARGENTÉ	BGE1 1AR	60 F
BADGE 2 LIGNES DORÉ	BGE12OR	70 F
BADGE 2 LIGNES ARGENTÉ	BGE12AR	70 F
BADGE 2 LIGNES DORÉ DORÉ + LOGO MÉGA	BGE21OR	90 F
BADGE 2 LIGNES DORÉ DORÉ + LOGO REF	BGE22OR	90 F

CARTES QSL

100 QSL RÉGIONS PETIT MEGA	QSLR	100 F	(+ PORT 20 F)
100 QSL RÉGIONS QUALITÉ CARTE POSTALE	QSLQ	149 F	(+ PORT 30 F)
100 QSL THEME	QSLT	100 F	(+ PORT 20 F)
QSL ALBUM + 25 POCHETTES POUR 100 QSL	ALB01	150 F	(+ PORT 35 F)

T-SHIRT (+ PORT 20 F)

T-SHIRT PETIT MÉGA	TSM01	55 F

PROGRAMMES (+ PORT 20 F)

HAM RADIO CLIP ART	HRCA-PC	199 F

CD-ROM (+ PORT 20 F)

ARRL HANDBOOK	CD018	475 F
ANTENNAS SPÉCIAL ANTENNES	CD016	180 F
QRZ HAM RADIO	CD019	110 F
QSL ROUTE	CD020	150 F
RA CONVERSATION DISC	CD012	190 F
SHORTWAVE EAVESDROPPER	CD014	330 F
THE 1998 CALL BOOK	CD015	390 F
WORLD OF HAM RADIO	CD017	210 F

MANIPULATEURS

(+ PORT COLISSIMO : 50 F)
(+ PORT COLISSIMO RECOMMANDÉ : 70 F)

CLÉ DE MANIPULATEUR	ETMSQ	310 F
MANIPULATEUR ÉLECTRONIQUE	ETM1C	410 F
MANIPULATEUR AVEC CLÉ	ETM9CX3	1900 F
MANIPULATEUR AVEC CLÉ	ETM9C	1550 F
MANIPULATEUR SANS CLÉ	ETM9COGX3	1600 F

MORSIX

(+ PORT COLISSIMO : 50 F)
(+ PORT COLISSIMO RECOMMANDÉ : 70 F)

MORSIX MT-5	MRX5	990 F

OFFRE SPÉCIALE CW

(+ PORT COLISSIMO : 50 F)
(+ PORT COLISSIMO RECOMMANDÉ : 70 F)

LE LIVRE : APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE	EA20	110 F	(+ PORT 35 F)
CASSETTES AUDIO DE TÉLÉGRAPHIE	KCW	170 F	(+ PORT 25 F)
LE MANIPULATEUR AVEC BUZZER	MFJ5	294 F	(+ PORT 50 F)
LE LIVRE + LE COURS + LE MANIPULATEUR	BNDL11	460 F	
LE LIVRE + LE COURS	BNDL12	230 F	
LE LIVRE + LE MANIPULATEUR	BNDL13	340 F	
LE COURS + LE MANIPULATEUR	BNDL14	370 F	

BON DE COMMANDE

à envoyer à : SRC - MEGAHERTZ Service Commandes - B.P. 88 - 35890 LAILLE
Tél. : 02 99 42 52 73 - Fax : 02 99 42 52 88

COMMANDES POUR L'ÉTRANGER : Le paiement peut s'effectuer par virement international, les frais étant à la charge du client. Le paiement par carte bancaire doit être effectué en francs français. COMMANDES : La commande doit comporter tous les renseignements demandés sur le bon de commande (désignation de l'article et référence si elle existe). Toute absence de précisions est sous la responsabilité de l'acheteur. La vente est conclue dès acceptation du bon de commande par notre société, sur les articles disponibles uniquement. PRIX : Les prix indiqués sont valables du jour de la parution du catalogue ou de la revue, jusqu'au mois suivant ou jusqu'au jour de parution du nouveau catalogue ou de la nouvelle revue, sauf erreur dans le libellé de nos tarifs au moment de la fabrication du catalogue ou de la revue et de variation importante du prix des fournisseurs ou des taux de change. LIVRAISON : La livraison intervient après le règlement. Les délais de livraison sont de 10 à 15 jours environ. MEGAHERTZ ne pourra être tenu pour responsable des retards dus au transporteur ou des grèves des services postaux. TRANSPORT : La marchandise voyage aux risques et périls du destinataire. La livraison se faisant soit par colis postal soit par transporteur. Les prix indiqués sur le bon de commande sont valables dans toute la France métropolitaine. Ajouter 20 F par article pour l'expédition outre-mer par avion et au-dessus de 5 kg. Nous nous réservons la possibilité d'ajuster le prix du transport en fonction du coût réel de celui-ci. Pour bénéficier des recours possibles, nous invitons notre aimable clientèle à opter pour l'envoi en recommandé. A réception des colis, toute détérioration doit être signalée. RÉCLAMATION : Toute réclamation doit intervenir dans les dix jours suivant la réception des marchandises.

DÉSIGNATION	RÉF.	QTÉ.	PRIX	PORT	S/TOTAL

Je joins mon règlement

chèque bancaire ☐ chèque postal ☐ mandat ☐



JE PAYE PAR CARTE BANCAIRE

Date d'expiration — Signature

Tarifs expédition : 1 livre : 35 F - 2 à 5 livres : 45 F - 6 à 10 livres : 70 F
Tarifs expédition CEE / DOM-TOM / Étranger : NOUS CONSULTER

RECOMMANDÉ FRANCE (facultatif) : 25 F ☐
RECOMMANDÉ ÉTRANGER (facultatif) : 35 F ☐

12/97



DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE
description détaillée de chaque ouvrage (envoi contre 4 timbres à 3 F)

TOTAL :

ÉCRIRE EN MAJUSCULES

NOM : ______ **Prénom :** ______
Adresse : ______
Code Postal : ______ **Ville :** ______

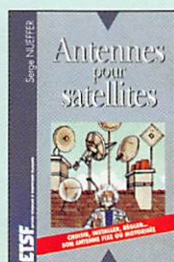
LIBRAIRIE MEGAHERTZ : Spécial ANTENNES



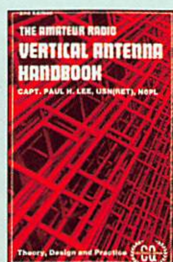
ARRL ANTENNA BOOK DERNIÈRE EDITION
RÉF. EU12-18 ...... 310 F



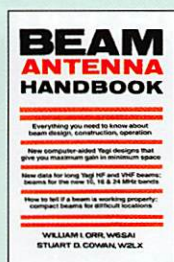
BOÎTES D'ACCORD COUPLEURS D'ANTENNE
RÉF. EC05 .... 160 F



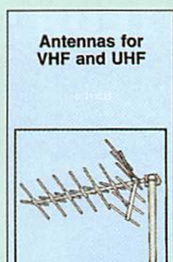
ANTENNES POUR SATELLITES
RÉF. EJ03 .... 149 F



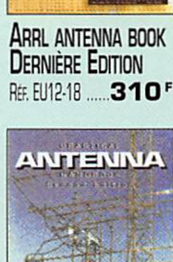
VERTICAL ANTENNA HANDBOOK
RÉF. ER01 .... 70 F



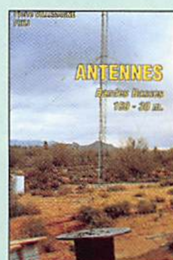
BEAM ANTENNA HANDBOOK
RÉF. EU81 .... 175 F



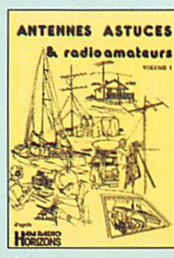
ANTENNAS FOR VHF AND UHF
RÉF. EU52 .... 95 F



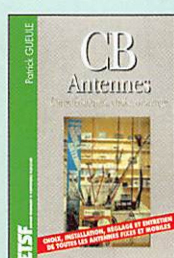
PRATICAL ANTENNA HANDBOOK
RÉF. EU83 .... 360 F



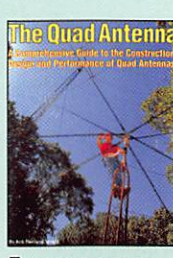
ANTENNES BANDES BASSES 160 À 30 M
RÉF. EA08 .... 175 F



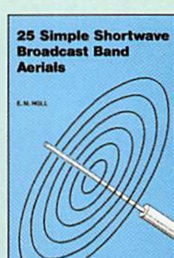
ANTENNES, ASTUCES ET RADIOAMATEURS VOL. 1
RÉF. EC09 .... 140 F



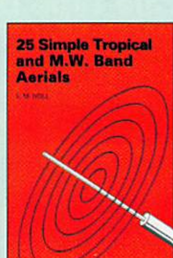
CB ANTENNES CARACTÉRISTIQUES...
RÉF. EJ09 .... 98 F



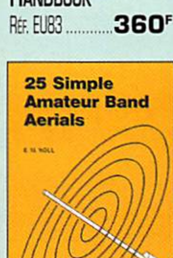
THE QUAD ANTENNA
RÉF. ER02 .... 100 F



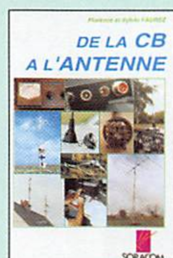
25 SIMPLE SHORTWAVE BROADCAST BAND AERIALS
RÉF. EU40 .... 50 F



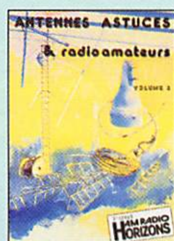
25 SIMPLE TROPICAL AND M.W. BAND AERIALS
RÉF. EU78 .... 50 F



25 SIMPLE AMATEUR BAND AERIALS
RÉF. EU77 .... 50 F



DE LA CB À L'ANTENNE
RÉF. EA01 .... 55 F



ANTENNES, ASTUCES ET RADIOAMATEURS VOL. 2
RÉF. EC10 .... 155 F



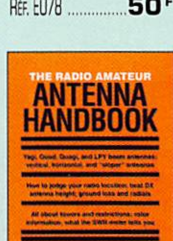
EMISSION ET RÉCEPTION D'AMATEUR
RÉF. EJ13 .... 270 F



W6SAI'S HF ANTENNA HANDBOOK
RÉF. ER04 .... 120 F



RECEIVING ANTENNA HANDBOOK
RÉF. EU34 .... 260 F



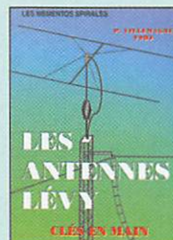
THE R.A. ANTENNA HANDBOOK
RÉF. EU64 .... 132 F



MORE... OUT OF THIN AIR
RÉF. EU33 .... 120 F



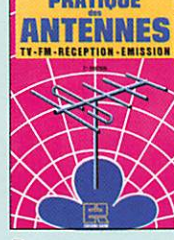
LES ANTENNES POUR LA CITIZEN BAND
RÉF. EB02 .... 160 F



LES ANTENNES LÉVY CLÉS EN MAIN
RÉF. EB05 .... 185 F



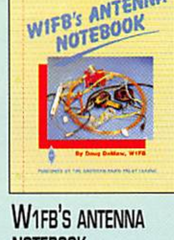
LES ANTENNES (BRAULT ET PIAT)
RÉF. EJ01 .... 240 F



PRATIQUE DES ANTENNES
RÉF. EJ14 .... 145 F



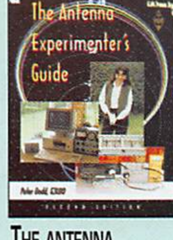
G-QRP CLUB ANTENNA HANDBOOK
RÉF. EU74 .... 130 F



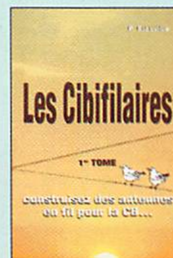
W1FB'S ANTENNA NOTEBOOK
RÉF. EU37 .... 100 F



HF ANTENNA COLLECTION
RÉF. EX03 .... 125 F



THE ANTENNA EXPERIMENTER'S GUIDE
RÉF. EX05 .... 175 F



LES CIBIFILAIRES
RÉF. EB07 .... 180 F



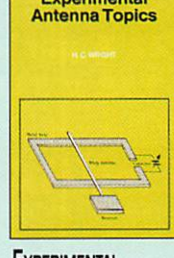
LES ANTENNES TOME 1
RÉF. EI13 .... 210 F



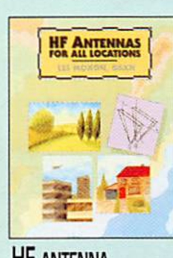
LES ANTENNES TOME 2
RÉF. EI14 .... 375 F



25 SIMPLE INDOOR AND WINDOW AERIALS
RÉF. EU39 .... 50 F



EXPERIMENTAL ANTENNA TOPICS
RÉF. EU46 .... 70 F



HF ANTENNA FOR ALL LOCATIONS
RÉF. EX04 .... 165 F



PRACTICAL ANTENNAS FOR NOVICES
RÉF. EX06 .... 75 F

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE : Description détaillée de chaque ouvrage (envoi contre 4 timbres à 3 F)

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F, DE 2 À 5 LIVRES 45F, DE 6 À 10 LIVRES 70F, PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER